

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

ANGÉLICA DA SILVA LIMA

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NAS
AGROINDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS DO ESTADO DO PARANÁ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Carlos Loch, Dr.

FLORIANÓPOLIS

2004

Angélica da Silva Lima

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NAS
AGROINDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS DO ESTADO DO PARANÁ**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 12 de agosto de 2004.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

Banca Examinadora

Prof. Carlos Loch, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Prof. Antônio Diomário de Queiroz, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Leila do Amaral Gontijo, Dra
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este fruto de trabalho ao meu noivo, Evandro André Konopatzki o qual estive ao meu lado nas frias madrugadas de pesquisa e busca. Esta linha de chegada é nossa.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela luz e força nos momentos em que se pensa não ser capaz.

À família, ponto inicial e final para crescimento pessoal e alcance profissional.

Obrigada, mãe e pai.

Ao meu orientador, Carlos Loch, pelas sábias e convenientes palavras em todos os momentos.

*É preciso ousar para dizer cientificamente que
estudamos,
aprendemos,
ensinamos,
conhecemos nosso corpo inteiro.*

*Com sentimentos,
com as emoções,
com os medos,
com a paixão e também com a razão crítica.*

Jamais com estas apenas.

*É preciso ousar para jamais dicotomizar o cognitivo
do emocional.*

Paulo Freire

RESUMO

LIMA, A. S. Avaliação do Processo de Inovação Tecnológica nas Agroindústrias Alimentícias do Estado do Paraná .2004 141f.Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Esta dissertação analisa os principais aspectos voltados ao processo de inovação tecnológica das agroindústrias alimentícias do estado do Paraná. A importância do trabalho se justifica pelo crescimento do agronegócio e, em consequência da agroindústria e pela representatividade que este segmento apresenta no estado do Paraná. O objetivo alcançado foi conhecer e analisar o perfil econômico e inovativo das agroindústrias. Foram abordadas questões referentes ao crescimento das agroindústrias no país, contexto atual das agroindústrias, inovação tecnológica e modelos de inovação. Como método para coleta de dados foi usado um questionário de perguntas abertas e fechadas. A população pesquisada foi de 668 agroindústrias abrangendo todos os segmentos de transformação das indústrias alimentícias. O processo de amostragem passou por três etapas: levantamento e cadastramento de todas as agroindústrias do Paraná e do CNAE (Cadastro Nacional de Atividade Econômica) das agroindústrias, processo estatístico para definir o tamanho da amostra e escolha das agroindústrias a serem pesquisadas pela segmentação das cidades e CNAE. Este processo levou à amostra de 76 agroindústrias. Os dados obtidos pela aplicação do questionário foram descritos em gráficos, analisados e discutidos de forma descritiva. Como resultados, foi possível perceber que a agroindústria paranaense em geral, tem se mostrado com crescente desempenho inovador, porém de acordo com o perfil de agroindústria diagnosticado ainda são necessários novos estímulos para que não haja estagnação e morte das pequenas agroindústrias.

Palavras-chave: Agroindústria, Inovação Tecnológica e Agroindústria Alimentícia

ABSTRACT

LIMA, A. S. Avaliation of the Process of Technological Innovation in the Nutritious Agribusiness of the State of Paraná. 2004.167 p. Dissertação (Master's degree in Engineering of Production) – Program of Masters degree in Engineering of Production, UFSC, Florianópolis.

This dissertation analyze the main aspects related to the process of technological innovation of the nutritious agribusiness of the state of Paraná. The importance of the work is justified by the growth of the agribusiness and, as a consequence of the agribusiness and for the importance that this segment has to the State of Paraná. The reached objective was to know and to analyze the economical and innovative profile of the agribusinesses. Subjects were approached regarding to the growth of the agribusinesses in the country, current context of the agribusinesses, technological innovation and innovation models. As a method for the collection of data a questionnaire of direct and indirect questions was used. The researched population was of 668 agribusinesses including all of the segments of transformation of the provision industries. The sampling process had three stages: survey of all of the agribusinesses of Paraná and of CNAE (Cadastro Nacional de Atividade Econômica) of the agribusinesses, statistical process to define the size of the sample and choice of the agribusiness to be researched by the segmentation of the cities and CNAE. This process took to the sample of 76 agribusinesses. The data obtained by the application of the questionnaire were described in graphs, analyzed and discussed in a descriptive way. As results, it was possible to notice that the agribusiness of Paraná, in general, has shown crescente innovative performance, however in agreement with the agribusiness profile diagnosed it's much needed new incentives not to have stagnation and disappearance of the small agribusinesses.

Key-words: Agribusiness, Technological Innovation, Provision Industries

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Tema e problema	13
1.2	Justificativa	20
1.3	Objetivos	23
1.3.1	Objetivo Geral.....	23
1.3.2	Objetivos Específicos	23
2	REVISÃO DA LITERATURA	25
2.1	A indústria brasileira até a era do conhecimento	26
2.1.1	Implantação do parque industrial brasileiro (1945-1980).....	27
2.1.2	A transição (1980-1990)	31
2.1.3	Entrada no mercado mundial (1990 em diante):.....	33
2.1.4	Evolução agrícola e agroindustrial.....	35
2.1.5	Novos paradigmas competitivos para a agroindústria	38
2.2	Contextualização do agronegócio e das agroindústrias	48
2.2.1	As agroindústrias brasileiras.....	52
2.2.2	Complexo agroindustrial do sul do país	55
2.2.3	Cadeias produtivas alimentícias do Paraná.....	57
2.3	A inovação tecnológica.....	59
2.3.1	Gestão da Inovação Tecnológica	62
2.3.2	Difusão da Inovação Tecnológica.....	69
2.3.3	Mudança organizacional e cultura inovadora	71
2.3.4	O papel da tecnologia na organização	73
2.4	Impacto da inovação no desenvolvimento regional.....	78
2.5	Indicadores de inovação e de competitividade na agroindústria.....	79
2.6	Taxa de inovação e curva S para inovação tecnológica	80
3	METODOLOGIA	86
3.1	Perspectiva do estudo	86
3.2	Delimitações do estudo	87
3.3	Procedimentos executados	91
3.4	Limitações do estudo.....	95
4.	RESULTADOS.....	96

4.1 Perfil econômico das agroindústrias pesquisadas	96
4.2 Processo de Inovação tecnológica das agroindústrias pesquisadas	101
4.2.1 A Agroindústria e sua Percepção dos Cenários Interno e Externo.....	102
4.2.2 A Agroindústria e a Inovação Tecnológica	108
4.3 Análise e discussão dos dados.....	127
4.3.1 Análise do perfil das agroindústrias x capacidade inovativa.....	127
4.3.2 Análise do perfil da inovação	129
4.3.3 Análise das hipóteses secundárias.....	141
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	144
5.1 Agroindústrias de micro e pequeno porte (até 99 funcionários).....	144
5.2 Agroindústrias de médio porte (de 100 a 499 funcionários).....	146
5.3 Agroindústrias de grande porte (de 500 a 1999 funcionários)	147
5.4 Grandes grupos agroindustriais (acima de 2000 funcionários)	148
5.4 Problemas competitivos das agroindústrias paranaenses	149
5.5 Sugestões de Trabalhos Futuros	151
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	153
APÊNDICES.....	161
ANEXOS	174

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 01: PIB Agronegócio x PIB Brasil.....	14
FIGURA 02: Balança Comercial – Agronegócio x Saldo Total	15
FIGURA 03 : PIB do Agronegócio – Participação por Segmentos.....	15
FIGURA 04: Recursos do Governo Federal Aplicados em Ciência e Tecnologia - 1999	44
FIGURA 05: Dispendio Nacional em P&D com porcentagem do PIB Brasil(1999) e países selecionados da OECD (1991-1998)	45
FIGURA 06: Fatores determinantes da competitividade da cadeia de produção agroindustrial	48
FIGURA 07: Contexto organizacional da inovação.....	59
FIGURA 08: O Processo da Inovação Tecnológica.....	65
FIGURA 09: Processo de Implementação da Inovação Tecnológica.....	66
FIGURA 10: Modelo do Processo de Decisão –Inovação	68
FIGURA 11: Variáveis independentes relacionadas à inovação tecnológica	71
FIGURA 13: Taxa de inovação na indústria de transformação em estados selecionados	84
FIGURA 14: Descrição sucinta das atividades industriais ligadas à agroindústria	88
alimentícia.....	88
Figura 15: Número de agroindústrias pesquisadas por cidade	89
Figura 16: Número de agroindústrias pesquisadas por atividade empresarial.....	90
FIGURA 15: Fluxograma metodológico da pesquisa	93
FIGURA 18: Quadro metodológico – Objetivos, procedimentos e resultados esperados	94
FIGURA 19: Número de empregados	97
FIGURA 20: Perfil de comercialização das agroindústrias pesquisadas.....	98
FIGURA 21: Constituição jurídica das agroindústrias pesquisadas	98
FIGURA 22: Receita operacional bruta em 2003	99
FIGURA 23: Participação de capitais estrangeiros no capital da empresa em 2003	100
FIGURA 24: Percentual de exportação sobre o total produzido	101

FIGURA 25: A posição tecnológica nos últimos 05 anos comparada com os competidores	103
FIGURA 26: Principais estratégias de negócio da empresa que receberam prioridade durante o período 1999 – 2003	104
FIGURA 27: Fatores dos quais depende o sucesso da empresa	106
FIGURA 28: Situação que melhor descreve a sua agroindústria e o mercado em que atua, em termos de inovação tecnológica	109
FIGURA 29: Princípios que a agroindústria efetivamente promove visando à inovação tecnológica.....	111
FIGURA 30: A que cargo hierárquico estão diretamente subordinadas as decisões estratégicas de investimentos da empresa visando ao seu desenvolvimento tecnológico..	112
FIGURA 31: Principais objetivos das estratégias de inovação tecnológica da agroindústria	114
FIGURA 32: Principais razões para a empresa não dispor de estratégias de inovação tecnológica regulares	116
FIGURA 33: Dificuldades que agroindústria comumente enfrenta em suas estratégias regulares de inovação tecnológica.	117
FIGURA 34: Principal estratégia de inovação de produtos e processos adotada, em geral, pela empresa	118
FIGURA 35: Atividades de pesquisa que a empresa efetivamente realiza	120
FIGURA 36: Grau de relacionamento no envolvimento com terceiros para estratégias de inovação.	122
FIGURA 37: Canais de transferências de tecnologia utilizados pela empresa e seu grau de importância	123
FIGURA 38: Grau de importância das fontes de informação e conhecimento para o desenvolvimento tecnológico da empresa	126

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIA: Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação

BIRD: Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

CCQs: Círculos de Controle de Qualidade

C&T: Ciência e Tecnologia

CSA: Cadeia de Suprimento Agroindustrial

CNA: Confederação Nacional da Agricultura

CNAE: Cadastro Nacional das Atividades Econômicas

CNI: Confederação Nacional da Indústria

CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FMI: Fundo Monetário Internacional

GATT: General Agreement on Tariffs and Trade (Acordo Geral de Tarifas e Comércio)

IAA: Instituto do Açúcar e do Alcool

IBC: Instituto Brasileiro do Café

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPARDES: Instituto Paranaense de Desenvolvimento

IPEA: Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas

INMETRO: Instituto de Metrologia

IT: Inovação Tecnológica

OECD: Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OMC: Organização Mundial do Comércio

ONU: Organização das Nações Unidas

MDIC: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio

PADCT: Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

P&D: Pesquisa e Desenvolvimento

P&D&E: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

PIB: Produto Interno Bruto

SAI: Sistema Agroindustrial

SEBRAE: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SENAI: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

TIC: Tecnologias de Informação e Comunicação

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo são colocados o problema em discussão, a definição do tema e a importância que esta pesquisa representa para o contexto atual do país. São colocadas também as hipóteses para o problema apresentado e os objetivos desta pesquisa.

A pesquisa começa pela revisão de literatura, passando pela metodologia definida para esta pesquisa. A posteriori são apresentados os resultados, as conclusões e recomendações e as referências bibliográficas desta dissertação.

1.1 Tema e problema

Esta dissertação tem como tema a avaliação do processo de inovação tecnológica nas agroindústrias alimentícias do Paraná.

A importância deste tema está ligada à necessidade crescente de modernização e competitividade da indústria brasileira em função de novos mercados e novas tendências de produção. O tema pesquisado também vem ao encontro da grande base agrícola do estado do Paraná e à importância e representatividade que o setor do agronegócio – em consequência a agroindústria – tem apresentado na produção industrial, no Produto Interno Bruto e no desempenho da balança comercial.

O PIB do agronegócio no país, calculado pela Confederação Nacional da Agricultura – CNA (única instituição que faz tal estimativa no País), apresentou um crescimento acumulado até maio de 2003 de 5,3%. Segundo a mesma fonte, o PIB do Agronegócio em 2003 foi de R\$ 447 bilhões. De acordo com a Figura 01, mantendo o PIB-Brasil no mesmo valor de 2002, a participação do agronegócio no PIB total seria de 33,8%. Em média esta participação tem variado entre 27 e 30% nos últimos 05 anos.

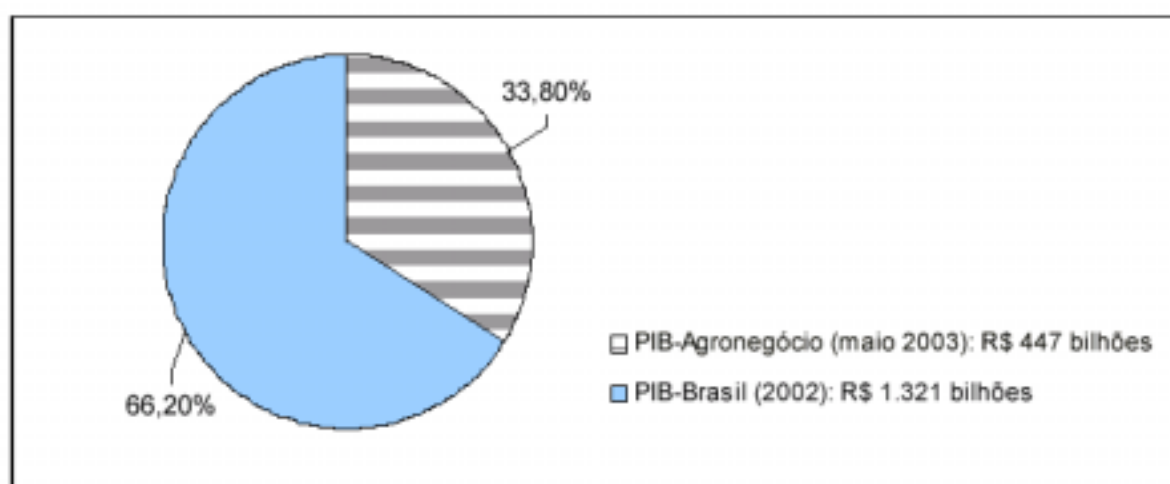


FIGURA 01: PIB Agronegócio x PIB Brasil

Fonte: IPEA (2003)

Além do fator de produção interno acima demonstrado, de acordo com dados do MDIC (2003), o agronegócio é o setor da economia que mais tem contribuído para a formação do saldo positivo da balança comercial do país. Em 2002 respondeu por 41,15% das exportações. A Figura 02 demonstra um comparativo entre a balança comercial do agronegócio e o saldo total do agronegócio dos anos de 1997 a 2002.

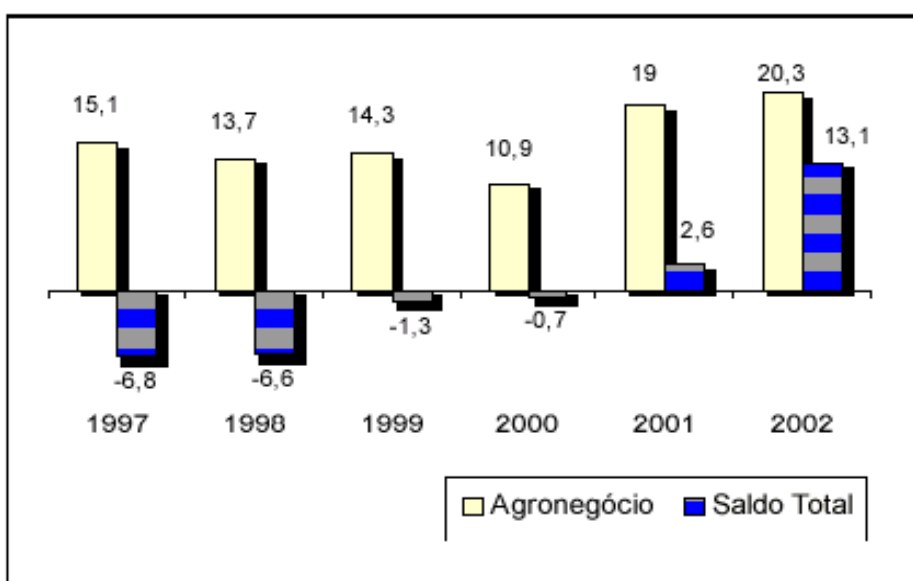


FIGURA 02: Balança Comercial – Agronegócio x Saldo Total

Fonte: MDIC (2003)

Como fator contribuinte ao aumento dos índices de produção das agroindústrias e ao aumento das exportações, está a necessidade de aumento da produtividade e da eficiência nos processos produtivos para diminuição dos custos, principalmente quando da transformação do insumo no produto final. Daí a necessidade de conhecer como a inovação tecnológica tem contribuído para este processo na agroindústria, segmento representativo do agronegócio.

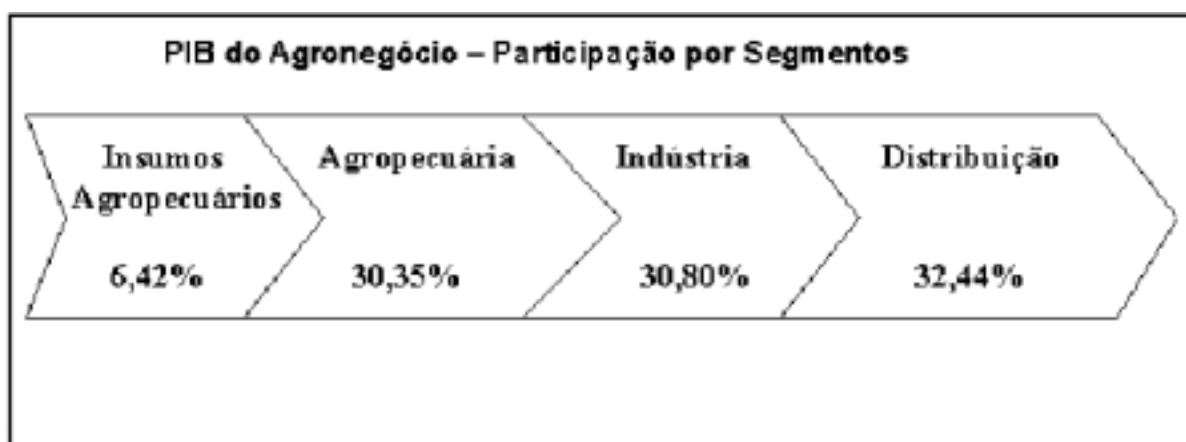


FIGURA 03 : PIB do Agronegócio – Participação por Segmentos

Fonte: Guilhoto, Furtuoso e Barros (2000)

Como mostra a Figura 03, a agropecuária, a indústria e a distribuição têm participações semelhantes na composição do PIB do agronegócio, ao redor de 30%; há, entretanto, uma ligeira superioridade do segmento de distribuição. Daí a importância da industrialização no agronegócio, que é responsável pela agregação de valor no ciclo agroindustrial.

De acordo com MDIC (2003) a economia brasileira vem passando por intensas reformas econômicas e institucionais destinadas à retomada do processo de desenvolvimento. No entanto, apesar de alguns poucos resultados positivos, grande parte das indústrias tem ficado aquém das potencialidades do país no que se refere às pressões competitivas geradas pela abertura econômica.

Dos diversos fatores, aos quais se atribuem os poucos resultados positivos, podem estar inseridos os fatores tecnológicos. De acordo com CNI (2002) em pesquisa realizada dos anos de 1995 a 2000, com 531 empresas do setor industrial, foi percebido, neste período, que as iniciativas das empresas para se manterem competitivas pela inovação de produtos e processos, apareceram de forma isolada em alguns setores em função da inexistência e/ou dificuldades de acesso a instrumentos de apoio.

Ainda segundo a referida pesquisa, em mercados ditados por inovação constante (como exemplo, a própria indústria de equipamentos eletro-eletrônicos), a falta de capacitação da força de trabalho surge como obstáculo significativo para futuros

avanços. Este fator foi apontado por parcela significativa do setor como item merecedor de atenção por parte do setor público.

De acordo com MCT (2001) na publicação Livro Verde, a Ciência, a Tecnologia e a Inovação podem contribuir substancialmente para o desenvolvimento econômico, entendida esta última expressão como o crescimento sustentável da renda *per capita* e do emprego, associado à melhoria da distribuição da renda pessoal e regional e à conservação do meio ambiente.

Inovação tecnológica de produto ou processo compreende a introdução de produtos e/ou processos tecnologicamente novos e também de melhorias significativas nos produtos ou processos já existentes. Uma inovação tecnológica é considerada implementada quando introduzida no mercado (inovação de produto) ou quando utilizada no processo produtivo (inovação de processo). (OECD (1996) -Manual de Oslo ,p 35)

Agregado ao conceito de inovação está o conceito de “atividades inovativas”, que pode ser compreendido por todos os passos científicos, tecnológicos, organizacionais, financeiros e comerciais, inclusive o investimento em novos conhecimentos, que levem ou possam levar à introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos ou substancialmente melhorados. As atividades inovativas mais destacadas são: a aquisição e geração de novos conhecimentos relevantes para a organização, preparações para a produção e marketing dos produtos novos ou melhorados. (Manual de Oslo (OCDE) *apud* MCT (2001))

Deste modo, o tema desta pesquisa está voltado para a análise do processo de inovação tecnológica nas agroindústrias alimentícias do Paraná, justamente por este segmento ter grande representatividade no estado como um todo e contribuir significativamente para o seu desenvolvimento. Segundo IBGE (2002) a agroindústria em 2002 registrou crescimento de 1,6%, taxa acima da obtida pela média da indústria nacional (0,3%), um perfil que vem se repetindo nos últimos três anos. Ainda de acordo com o IBGE (2002) o Paraná, neste mesmo ano estava entre os cinco estados com melhores taxas de crescimento na produção agroindustrial. A taxa estadual chegou a 1,7% ficando acima da média nacional que ficou em 0,7%

Para o IPARDES (2000) a indústria alimentar paranaense, em sua atual configuração, espelha o amadurecimento da estrutura programada em meados dos anos 70 e início dos 80, sendo notável a tendência à diversificação e ampliação de seus mercados, definida pelo dinamismo da sua agroindústria e em menor medida de segmentos como massas, biscoitos, doces e dietéticos.

Diante deste contexto, a agroindústria alimentícia paranaense se demonstra como um interessante objeto de estudo em função da sua potencialidade de crescimento e dos novos desafios competitivos que um mercado aberto necessita. Agora cabe esclarecer o problema principal desta pesquisa - o processo de IT (Inovação Tecnológica) nas agroindústrias alimentícias do Paraná está sendo desenvolvido de forma que estas organizações estejam preparadas tecnologicamente para a competição que se apresenta em seus ambientes?

Em função dessa questão há hipóteses que podem ser claramente elencadas. A hipótese básica a ser lançada para este problema é que as agroindústrias alimentícias podem não estar inovando de modo adequado para a competição que se coloca no mercado. A hipótese básica desta pesquisa pode ser vista sob diversos aspectos como hipóteses secundárias assim propostas:

- a) As agroindústrias têm dificuldades com relação ao processo de inovação e essas dificuldades variam de acordo com o seu perfil econômico;
- b) As agroindústrias têm estratégias diferenciadas de inovação que podem variar de acordo com o seu perfil econômico;
- c) Indicadores de inovação diferenciados podem ser criados de acordo com a capacidade inovativa;
- d) A cultura organizacional está ligada ao perfil de inovação tecnológica e ao perfil da agroindústria;

Deste modo, busca-se nesta pesquisa contribuir para o desenvolvimento do estado do Paraná avaliando um segmento representativo. O processo de inovação tecnológica sistematizado pode ser uma grande oportunidade de crescimento regional, principalmente alavancando as pequenas agroindústrias. Este crescimento pode estar vinculado a novos modelos de gestão, novos processos e novos produtos.

1.2 Justificativa

O agronegócio brasileiro tem sido objeto de estudo desde o início do processo de modernização e industrialização da produção agropecuária do país. Para Parré e Guilhoto (2000) os estudiosos passam a analisar o setor de produção de fibras e alimentos de forma diferenciada, dando-lhe maior importância econômica e estratégica e tornando-o um setor estratégico da economia.

Uma das unanimidades nestes estudos dizem respeito ao agronegócio como mola propulsora do mercado de trabalho, sobretudo da mão-de-obra especializada.. Segundo a Veja (2004), embora não haja dados oficiais, uma vez que a taxa de desemprego só é medida em seis regiões metropolitanas, estima-se que esse índice nas comunidades rurais seja de apenas 3%, cerca de um quarto da média nacional.

No entanto, já é sabido que o setor primário sozinho não estimula o crescimento econômico de um país. É preciso agregar valor aos produtos e aos processos. Para Cunha (1993), o aumento da qualidade e da produtividade é alcançado por fatores internos como: motivação dos recursos humanos e inovação tecnológica. Nesse sentido, deve-se levar em consideração fatores externos à competitividade, como: concorrentes atuais e potenciais, demanda, fornecedores, produtos substitutos, relações internacionais, questões nacionais (governo), a cultura, possibilidades do acaso, infra-estrutura e força da economia doméstica.

É nesse processo de agregação de valor que a agroindústria se mostra como uma alternativa bastante viável econômica e socialmente. É economicamente

interessante pelo potencial agropecuário e agrícola brasileiro e socialmente interessante por, diferentemente das outras indústrias, estimular a fixação do homem no campo, desde que esteja estrategicamente localizada e de modo que favoreça a inclusão do homem do campo (como fornecedor ou operário). Segundo dados do TIC (2002) a agroindústria paranaense recebeu desde 1995 investimentos que chegam a R\$ 1,112 bilhão. No período, esse montante foi responsável pela geração de mais de 14 mil empregos diretos, ajudando a fixar o homem no meio rural.

Percebe-se então que o estímulo à criação e à sobrevivência da agroindústria é uma estratégia que tende a se fixar nos estados brasileiros que apresentam potencial agrícola e agropecuário adequado. O Paraná é um destes estados. Trata-se de um setor de importância estratégica para a economia do País. Em 2003, a agroindústria e as exportações foram as principais responsáveis pelo aumento de 3,1% do PIB do Paraná. O número é sete vezes maior do que o crescimento do PIB nacional, o qual ficou em 0,4%. De acordo com o MIDC (2003) das exportações do Estado, que chegaram a US\$ 7,1 bilhões em 2003, US\$ 6,6 bilhões são provenientes do agronegócio. No mesmo ano o Paraná foi responsável por 25% da safra de grãos do país, chegando a 30,24 milhões de toneladas.

Estimular a criação de agroindústrias é relativamente simples, já que o principal estímulo se dá através de programas de incentivos financeiros e fiscais como, por exemplo, o Paraná Agroindustrial – programa paranaense de estímulo à agroindústria. A maior dificuldade está em manter as agroindústrias competitivas no mercado em que atuam e prepará-las para competir globalmente.

Apesar do extenso processo de estímulo por parte do governo à industrialização pela qual o estado do Paraná tem passado nos últimos anos, o setor primário ainda tem representatividade grande na economia e no desenvolvimento do estado.

Para trazer novas alternativas de desenvolvimento para o Paraná, em 1995 o governo do Estado deu início a um forte programa de industrialização. Esta estratégia teve como base fatores determinantes como: situação geográfica privilegiada, posição diferenciada do Paraná em relação aos países do Mercosul, a qualidade de vida nas cidades, a infra-estrutura e a mão-de-obra qualificada. De janeiro de 1995 até agosto de 2001, foram abertas no Paraná 252.353 empresas industriais, comerciais e de serviços. (TIC, 2002)

O fator social também pode ser observado como essencial quando associado à agricultura e pecuária, principalmente por uma preocupação antiga que é o êxodo rural, como fator gerador de desemprego, já que o indivíduo sai do campo desqualificado, migrando para as cidades. Agroindústrias localizadas próximas ao meio rural podem ajudar na fixação do homem no campo, por estimular sua permanência no seu local de origem. É necessária também uma política de qualificação do indivíduo ao trabalho industrial ou ainda, o estímulo à participação dos indivíduos em associações e cooperativas que façam parte da cadeia fornecedora de agroindústrias regionais.

Para Bialoskorski (1999) as cooperativas são alternativa de empreendimentos que, quando adequadamente gerenciados, podem prover maior poder de negociação em mercados imperfeitos, possibilitando uma melhor performance. Por

consequência há uma melhor distribuição dos resultados e alavancagem da região na qual a cooperativa se instala.

É neste contexto que se encaixa a necessidade de avaliar as agroindústrias alimentícias do Paraná com relação ao processo de inovação tecnológica, já que este representa um fator essencial para manutenção e crescimento da competitividade agroindustrial. Para Maximiniano (2002) inovação é a capacidade de apresentar novos bens, processos e serviços que dêem sustentação à empresa nas relações com os clientes atuais e potenciais, o que demonstra claramente um fator de competitividade.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Avaliar as agroindústrias alimentícias do estado do Paraná com relação ao processo de inovação tecnológica.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Conhecer as estratégias utilizadas para inovação tecnológica nas agroindústrias;
- b) Conhecer os problemas encontrados pelas agroindústrias na adoção de novas tecnologias;

- c) Fazer um comparativo entre os diferentes perfis de agroindústria e o grau de inovação tecnológica encontrado;
- d) Conhecer o desempenho inovador das agroindústrias de acordo com indicadores de inovação tecnológica pesquisados na revisão da literatura .

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo são discutidos os principais conceitos que permeiam a agroindústria, o processo de inovação tecnológica e a adequação das indústrias às necessidades competitivas atuais.

A junção do conhecimento e da inovação tem papel estratégico e insubstituível no processo de desenvolvimento econômico. Os fatores de produção – capital, trabalho e recursos naturais – não são suficientes para assegurar o progresso das nações.

A estes fatores de produção deve ser agregado o conhecimento, sem o qual o capital envelhece, os recursos naturais não podem ser explorados de forma sustentável e competitiva, e a produtividade do trabalho pode cair.

No entanto, não é suficiente apenas acumular conhecimento. É necessário dispor de capacidade para inovar, ou seja, para aplicar o conhecimento na solução de problemas enfrentados pela sociedade, para gerar novos produtos e processos bem como criar e aproveitar oportunidades de ganhos privados e sociais.

Dentro deste cenário, este capítulo aborda a indústria brasileira até a era do conhecimento e faz uma contextualização do agronegócio e da agroindústria brasileira. O capítulo mostra também o processo de inovação tecnológica e o impacto da inovação no desenvolvimento regional. Finalizando, são discutidos os

indicadores de inovação e de competitividade na agroindústria, a taxa de inovação e a curva “s” de inovação tecnológica.

2.1 A indústria brasileira até a era do conhecimento

A nova realidade dos anos 90 levou as organizações industriais a se voltarem para questões como controle da poluição industrial, qualidade, eficiência gerencial, tendo em vista a própria amplitude do ambiente externo da organização, decorrente da globalização da economia mundial. De acordo com Gontow (1998) esse contexto caracterizou-se por uma visível aceleração, uma competição baseada no tempo, com a presença de ciclos menores de vida para os produtos, lançamentos cada vez mais freqüentes de novos modelos, assim como sistemas logísticos para acelerar o fluxo de materiais até o produto acabado para o consumidor final.

Para entender como a abertura econômica influenciou todo o contexto industrial é necessária uma análise mais detalhada do crescimento das indústrias no Brasil. Fleury e Fleury (1997) colocam três fases bem distintas do processo de industrialização do Brasil como seguem nos próximos itens: implantação do parque industrial brasileiro (1945-1980), a transição econômica (1980 a 1990), entrada no mercado mundial (1990 em diante). O entendimento destas fases é importante para entender os fatores macroeconômicos e macro-sociais que trouxeram as agroindústrias ao atual contexto competitivo, já na era do real e da estabilidade econômica.

2.1.1 Implantação do parque industrial brasileiro (1945-1980)

O parque industrial brasileiro foi inicialmente constituído por três tipos de empreendimentos – empresas privadas nacionais e multinacionais e empresas estatais. Esta composição foi necessária em função de demandas específicas do processo de desenvolvimento econômico. Antes da Segunda Guerra Mundial as empresas privadas nacionais, inicialmente, ocuparam os setores considerados tradicionais (têxtil, calçados, alimentos), focando a substituição das importações.

A Segunda Guerra Mundial trouxe para o Brasil a necessidade e oportunidade de capacitação pessoal para produção de bens essenciais em função da interrupção do fornecimento pelos países mais avançados. Neste período surgem, por exemplo, as empresas produtoras de implementos agrícolas.

Os setores produtivos estatais, implantados principalmente do final da década de 40 até meados dos anos 60, eram dedicados à produção de insumos básicos (siderurgia, petróleo, petroquímica e mineração). O estado teve que assumir essa iniciativa em função do desinteresse do capital privado brasileiro por empreendimentos que exigiam altos investimentos e tinham retornos financeiros em longo prazo, justamente em função do período de maturação exigido. Existia também a falta de capacitação para gerenciar empreendimentos de grande porte operando com tecnologias avançadas. (Erber *apud* Fleury e Fleury, 1997)

Ao final da década de 50, no governo de Juscelino Kubitschek, o país passou por um plano de industrialização acelerada – 50 anos em 5, partindo para a produção

local de bens de consumo duráveis em grande escala através do incentivo de multinacionais. Estas passaram a produzir produtos projetados em suas matrizes em fábricas também similares às aquelas encontradas nos países de origem. Houve, portanto, uma adaptação dessas indústrias para as condições locais em termos de equipamentos, mão-de-obra e materiais. Esse processo forçou o surgimento de várias empresas locais fazendo parte dos subsistemas industriais.

No início dos anos 70 houve o desenvolvimento da indústria aeronáutica, com investimento estatal e com interesses militares, tendo como objetivo também o desenvolvimento de indústrias de mecânica de precisão. Com relação aos insumos básicos, houve a implantação dos pólos petroquímicos integrados.

O modelo adotado foi denominado tripartide, pois capitais privados e estatais se juntavam a empresas estrangeiras, as quais eram, geralmente, as fornecedoras de tecnologia. As empresas estatais, no entanto, iniciaram a preocupação com a questão tecnológica em função da exigência que houve dos parceiros estrangeiros para desenvolverem projetos abertos que propiciassem às empresas brasileiras a participação.

É possível observar que estes primeiros passos do processo de industrialização foram voltados para a substituição das importações. Esta estratégia trouxe como diretrizes:

- a) alto grau de protecionismo;
- b) subsídios diretos aos produtores de bens que fossem considerados essenciais ou estratégicos;

- c) subsídios indiretos a partir da manipulação de preços públicos (como energia elétrica, combustíveis, aço) e um forte controle do preço do trabalho através da legislação sobre relações trabalhistas.

Para as empresas instaladas no Brasil, eram somadas essas condições com um mercado consumidor em expansão, sem a cultura da qualidade e desprovido de proteção enquanto consumidor.

A penalidade às empresas veio com uma complexa e pesada estrutura de tributação, o que forçou as organizações a canalizarem os esforços para negociações tributárias ao invés de se capacitarem para a competição.

Nessas condições, as empresas operavam de maneira bastante confortável em termos de condições competitivas, ou seja, competir não era um verbo essencial na administração destas empresas. Como consequência, não houve um crescimento da competitividade a partir da aprendizagem e inovação, mas algumas ações governamentais, movidas por modismos internacionais, buscavam incentivar as empresas a investirem em P&D. Não ainda como uma questão estratégica para o desenvolvimento.

O foco era marketing e finanças, pois a visão empresarial que perdurava era de que se essas duas funções estivessem bem delineadas e limitadas, tudo estaria bem.

As pesquisas realizadas com indústrias neste período mostraram que, no processo de industrialização, o papel da tecnologia raramente foi considerado

estratégico e a formação local para tecnologia foi dispersa e volátil, o que acabou por causar um atraso considerável na modernização do parque tecnológico brasileiro.

De acordo com Suzigan *apud* Nicácio (1997) os fatores internos que contribuíram para a perda de competitividade da indústria brasileira podem ser assim determinados:

- a) Protecionismo excessivo, não-seletivo, sem metas nem prazos ou sem qualquer contrapartida em termos de desempenho e desenvolvimento tecnológico;
- b) Demora e insuficiência do estímulo à exportação;
- c) Pouca importância atribuída à capacitação tecnológica para inovar;
- d) Grande intervenção reguladora, particularmente sobre investimentos, preços e salários, trazendo reservas de mercado informais em alguns setores, diminuindo os ganhos de produtividade;
- e) Falta de continuidade da maior parte dos planos e políticas voltados para o real crescimento do setor.

Os fatos citados, o alto custo do protecionismo e o conseqüente entrave que ele representa ao livre comércio, fizeram com que a questão agrícola fosse incluída nas negociações do GATT (*General Agreement Trade and Tariffs*) na Rodada Uruguai , ocasião em que foi instituída a OMC – Organização Mundial do Comércio. Os resultados obtidos foram focados numa busca da ampliação dos fluxos de comércio

e com compromissos para uma gradativa eliminação de medidas protecionistas e subsídios. (Batalha, 2000)

As então novas regras do GATT trouxeram novas perspectivas à economia mundial, garantindo aos países em desenvolvimento acesso ao mercado da cadeia agroalimentar, desde que eles adotem tecnologias e estimulem a produção agroindustrial. (Nicácio, 1997)

2.1.2 A transição (1980-1990)

A partir da década de 80, como decorrência das mudanças da economia global, esgotou-se o modelo de substituição de importações. Com a economia internacionalizada, mas pouco competitiva e pouco aberta para o exterior, o país teve dificuldades de se situar nesse novo contexto.

A necessidade de modernização do parque industrial pela inserção da microeletrônica e da robotização causou uma grande polêmica em função da provável eliminação de 2.400.000 postos de trabalho até o ano de 1990. A ameaça de desemprego tecnológico criou um grande movimento de resistência a qualquer mudança.

A sucessão de planos em busca da estabilidade econômica causou incerteza financeira e problemas de renegociação com as cadeias produtivas em função do aquecimento e reaquecimento de demandas que estes planos causaram. Houve também aumento da taxa de rotatividade da mão-de-obra em função do

congelamento salarial imposto pelas políticas de estabilização. Em função disso, a preocupação com a qualidade dos bens e serviços aumentou por parte dos gestores.

A Qualidade e CCQs (Círculos de Controle de Qualidade) surgiram no Brasil com grande força já no final dos anos 70. No entanto, apesar de em 1982 o Brasil ser o segundo país do mundo em termos de números de CCQ, não houve preocupação das empresas com relação às estratégias adotadas pela organização. Então, assim que se esgotaram as possibilidades iniciais dos CCQs, houve descontinuidade destes programas. A qualidade só foi realmente percebida pelo governo com o surgimento do projeto PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, financiado pelo Banco Mundial. As ênfases desses projetos eram na qualidade, metrologia e normalização. Nesse período houve fortalecimento do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia) e a instituição de processos de certificação, como garantia de qualidade.

Para Nicácio (1997) o desenvolvimento das indústrias brasileiras pôde ser resumido dos anos 80 até o início da competição global, iniciada a partir da década de 90, como um acúmulo de fatores internos e externos que dificultaram o seu crescimento e adaptação aos desafios de eficiência produtiva. Os fatores externos estavam ligados às recomendações econômicas do FMI (Fundo Monetário Internacional) e do BIRD, às mudanças ocorridas na economia mundial após a segunda guerra e com o fim da guerra fria. Estes fatores alteraram sensivelmente o ambiente econômico e trouxeram grandes desafios à economia mundial.

Porém, as significativas mudanças na produção vieram a partir de 1990, com a nova política industrial e de comércio exterior implantada pelo governo Collor.

2.1.3 Entrada no mercado mundial (1990 em diante):

O mês de março de 1990 marcou a transição para um contexto industrial competitivo. Quando o governo tomou a medida de retenção da moeda houve um brutal impacto sobre a demanda e ócio de alguns setores industriais. Nesse instante, foi necessária a reconstrução das relações como os clientes e fornecedores.

As novas políticas de qualidade e produtividade, industrialização e comércio exterior e capacitação tecnológica, tiveram como objetivos principais: (Fleury e Humphrey *apud* Fleury e Fleury, 1997)

- a) aumentar a competitividade no âmbito internacional;
- b) liberalizar o comércio;
- c) tornar mais transparentes os critérios de seletividade;
- d) no médio e longo prazo incrementar a competitividade pelo aprimoramento de competências e qualidade dos produtos;

Em função deste novo contexto, algumas condições ambientais sobre as quais as indústrias se baseavam foram destruídas. A principal está na descoberta da importância do mercado para as indústrias, o que não era visto sob as condições protecionistas antes cultivadas. O desafio das empresas estrangeiras no mercado local forçou as indústrias brasileiras a enxergar que elas precisavam mais do mercado do que o mercado delas.

A política de abertura econômica e a maior inserção do País no mercado internacional modificaram as condições de funcionamento da economia brasileira. A estratégia adotada propunha a inserção competitiva da economia brasileira no mercado mundial e visava diminuir a presença do Estado na economia, dando início a um amplo projeto de privatização de empresas públicas.

O processo de internacionalização e especialização que caracterizou a expansão da economia mundial trouxe consigo novas perspectivas e exigências competitivas para as indústrias. O aspecto “qualidade” passou a ser palavra de ordem e com foco no cliente. A questão “preços” também teve sua análise mudada. Durante a fase protecionista, a equação que regia o comportamento das organizações era: $\text{Custo} + \text{Lucro} = \text{Preço}$. Esta equação era regida por estimativas grosseiras de custos e margem de lucros aleatórias e irreais. Com as novas condições de mercado e a concorrência estrangeira, a equação tem um novo aspecto de análise, onde: $\text{preço (nível internacional)} - \text{custo} = \text{lucro}$, sendo então a gestão de custos essencial para as organizações.

No entanto, o custo de aprendizagem dessas novas regras de qualidade e produtividade foi um processo complexo que se estende até os presentes dias. O comportamento mais interessante nesse processo de abertura de mercado diz respeito às demandas tecnológicas. O novo contexto competitivo exigia maiores demandas de tecnologia, justamente para contemplar diminuição de custos, controle de qualidade e serviços melhorados. Porém, apesar da demanda pelas indústrias brasileiras neste período, a tecnologia não se colocava como fator essencial.

Mesmo na última fase do ciclo de vida de substituição de importações, a capacitação tecnológica não se colocava como requisito efetivo. O esforço tecnológico interno restringia-se basicamente ao uso e aprendizado das práticas de produção, sendo no máximo necessária a adaptação dos processos, matérias-primas e produto.(Coutinho e Ferraz *apud* Fleury e Fleury, 1997).

De acordo com o Livro Verde do MCT (2001) a transformação de conhecimento em riqueza se dá pela ação inovadora de empresas. Entretanto os investimentos do setor privado estão sendo claramente insuficientes, sendo que o Estado ainda é responsável por cerca de dois terços desses investimentos no País. A experiência dos países desenvolvidos mostra a importância das empresas nacionais na construção da riqueza e na montagem de um sistema de inovação forte, inclusive no setor agroindustrial.

.

2.1.4 Evolução agrícola e agroindustrial

A história da agroindústria brasileira se confunde com a história da própria industrialização do país. Em muitos momentos, os fatos marcantes estão ligados diretamente à evolução da industrialização e comercialização de determinado produto oriundo do setor agrícola.

Segundo Souza (1999, p. 8), “parece consensual entre os estudiosos do assunto que o nascimento da indústria no Brasil esteve associado a condições que foram criadas pela expansão cafeeira”.

No início da história brasileira o processo de colonização trouxe consigo mudanças nos padrões de exploração agrícola que, reforçada pela passagem da mão-de-obra escrava para a mão-de-obra livre, contribuiu para expandir o mercado consumidor. Fazendeiros, comerciantes e imigrantes foram levados a trabalhar e a negociar em oficinas nos núcleos urbanos, criando o espírito de empresa. A expansão do mercado dinamizou o mercado de trabalho e de capital.

Bastava adquirir meios técnicos para a produção de bens e oferecê-los aos que possuísem aptidão para fazê-lo, em troca de um salário, para criar as condições sociais para a industrialização brasileira (Cardoso *apud* Bodini , 2001).

O início do segundo reinado foi marcado pelo surgimento de indústrias no setor fabril em diversas províncias brasileiras, principalmente produzindo tecidos grosseiros de algodão e produtos para o mercado consumidor interno. Nessa época, o mercado interno era caracterizado pela baixa demanda e pelo consumo de produtos básicos e de preço mais acessível.

O papel do Estado no processo de industrialização não foi bem claro. De qualquer forma, passou a defender uma política ativa, baseada na flutuação de taxas de câmbio associada à proteção alfandegária, e, com o passar do tempo, financiou “investimentos em infra-estrutura (ferrovias, portos, linhas de navegação, melhoramentos urbanos e outros), na modernização da indústria do açúcar, na promoção da imigração e outros” (Suzigan, 1986, p. 347).

Nesse mesmo período, outros tipos de fábricas também se instalaram no Brasil, como a de chapéus, cervejas e fundições, em sua maioria com produção ainda artesanal. A partir de 1870, com a modernização da agroindústria do açúcar pela introdução da usinagem, começou-se a delinear o perfil de expansão da emergente indústria brasileira, perfil marcado pela economia agrícola e representado, principalmente, por empresas complementares ou subsidiárias de exportação. Cabe ressaltar que, nesse período, a produção e os investimentos eram muito sensíveis às mudanças na política econômica e às tendências da economia internacional. O capital investido na industrialização brasileira era originalmente acumulado nas produções de café, açúcar, tabaco ou outros produtos básicos de exportação, ou indiretamente em atividades ligadas à economia de exportação, tais como o comércio interno e externo, transportes e bancos. Houve muito pouco investimento estrangeiro direto na indústria de transformação nesse período (Suzigan, 1986).

Em 1920, a industrialização brasileira já se apresentava com indústrias de grande porte (preferencialmente mecanizadas), que buscavam reservas do mercado local. A agroindústria galgou caminho paralelo aos outros ramos da indústria brasileira, alcançando maior modernização e competitividade em alguns setores como o do café, tabaco, cana-de-açúcar, soja, trigo e leite, tendo mercado consumidor tanto interno como externo. Em contrapartida, outros setores da agroindústria ainda permaneceram com produção considerada artesanal, com baixos investimentos em tecnologia, em recursos humanos, no processo, na normalização e na qualidade.

O período do governo de Getúlio Vargas e governos militares foram marcados por arranjos institucionais que contribuíram para aumentar a intervenção do Estado

na agroindústria brasileira e também para a sua expansão. Entre os marcos desse período estão a criação do Instituto do Açúcar e Alcool (IAA) e a do Instituto Brasileiro do Café (IBC), bem como a intervenção do Estado na fixação de preços. A agroindústria tem seu percurso ligado às mudanças dentro da própria agricultura que sofre maiores oscilações provocadas pelas crises no mercado e influências mais diretas do governo, como concessão de crédito e implementação de políticas de comercialização, importação, exportação e garantia de preços.

2.1.5 Novos paradigmas competitivos para a agroindústria

Toda a diversidade pelo qual o país passou transformou-o de um país essencialmente rural em uma sociedade industrial urbana complexa e profundamente heterogênea.

Uma nova classe média surgiu e cresceu significativamente nos últimos trinta anos em função do papel do Estado e da industrialização e, depois, estimulada pelo crescimento de novos empreendimentos privados no comércio e nos serviços. *“Em conjunto, esses segmentos criaram um mercado de consumo de proporções significativas, mesmo em comparação com muitos países desenvolvidos”.* (Livro Verde do MCT, 2001)

A agroindústria, como importante setor industrial que representa, foi influenciada por este novo contexto competitivo. Antes, porém, as agroindústrias passaram por fases específicas de desenvolvimento, sofrendo influências ambientais ligadas ao mercado agrícola e ao próprio desenvolvimento industrial.

As políticas econômicas e agrícolas do século XX foram mundialmente dominadas por uma forte intervenção do Estado, com a presença de fatores políticos e ideológicos na condução dos modelos de desenvolvimento utilizados, o que tardou o desenvolvimento dos países de modo geral. (Porto *apud* Batalha, 2000)

Com objetivos diversos os governos adotaram medidas para intervir diretamente na produção ou nos mercados agroindustriais. Nos Estados Unidos, desde a década de trinta, o governo mantinha um conjunto de instrumentos que incluía preços, suporte, empréstimos de comercialização, estoques reguladores e subsídios para garantir aos produtores estabilidade de renda. Somente em 1996 o congresso americano decidiu eliminar os mecanismos de controle de área plantada e adotar uma política mais orientada ao mercado e às suas regras. (Batalha, 2000)

As políticas da União Européia e do Japão, conhecidas como altamente protecionistas, em nome da segurança alimentar e da preservação do ambiente rural, decidiram manter, ao longo dos anos, uma estrutura produtiva cara e ineficiente às custas de elevadas barreiras alfandegárias, subsídios às exportações e preços domésticos acima da paridade internacional.

De acordo com Jank (1997), as fortes mudanças estruturais que estão acontecendo no agronegócio, como a crise dos mecanismos tradicionais de política agrícola, a desregulamentação dos mercados, a abertura comercial e a consolidação dos blocos econômicos são alguns dos fatores que vêm determinando novas relações, posturas e formas de conduta para os agentes que atuam nos sistemas agroindustriais.

Os efeitos da mudança de perspectiva da atuação do Estado e dos agentes privados vão refletir profundamente nos sistemas tecnológicos, nos modos de produção do conhecimento e nas políticas tecnológicas. (Faucher e Ribeiro, 1996)

Competitividade, em sua essência pode ser definida como:

A capacidade da organização de formular e implementar estratégias concorrenciais que lhe permitam conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado. (Coutinho e Ferraz apud Révillon e Padula, 2001).

De acordo com Porter (1992) o processo competitivo é dinâmico e os padrões de competição sofrem alterações exigindo adequação das estratégias competitivas. Em consequência, a indústria deve conhecer a concorrência e a evolução dos fatores de competição do seu setor para então formular estratégias que possibilitem construir vantagens competitivas e conquistar uma posição sólida e sustentável em relação aos concorrentes. Podem ser elencadas as seguintes estratégias:

- a) Liderança de custos/preços;
- b) Domínio tecnológico e diferenciação dos produtos;
- c) Qualidade dos produtos;
- d) Estoque reduzido;
- e) Flexibilidade do processo produtivo;

f) Conduto social e ambiental.

Todos estes fatores estão ligados à inovação tecnológica e à problemática envolvida no processo.

Segundo Batalha (1995) contar somente com o setor agropecuário eficiente e eficaz não é suficiente para garantir adequadamente o abastecimento do mercado interno e a produção de excedentes exportáveis. Este é um erro estratégico que pode comprometer todo o esquema de competitividade do setor. O autor aponta que os alimentos devem ser produzidos, industrializados e distribuídos dentro de padrões competitivos. Na produção devem ser observadas as características que lhe assegurem a qualidade desejada, para finalmente serem encaminhadas para as mãos do consumidor, de conformidade a atender suas necessidades e peculiaridades de consumo. Assim, é vital que o Brasil passe, cada vez mais, da condição de país agrícola para a condição de país agroindustrial.

É necessário então que as agroindústrias criem estratégias viáveis de inovação tecnológica de modo que passem pela mudança de perspectiva, mantendo a qualidade exigida pelos mercados nos quais atua ou planeja atuar. Os novos fatores de competição só são tornados possíveis através do uso maturo da tecnologia. No entanto, as estratégias de inovação devem ser viáveis ao contexto de cada agroindústria.

A noção de competitividade permeou significativa parcela das discussões sobre política econômica no mundo na última década. A competitividade internacional,

para um país integrado à economia globalizada, é fundamental para evitar a estagnação e o declínio econômico, sendo um objetivo de política inquestionável

De acordo com Farina (1999:19) “adotando um critério operacional, a competitividade pode ser definida como a capacidade de sobreviver e, de preferência, crescer em mercados concorrentes ou novos mercados”. Assim, a competitividade pode ser vista como uma medida de desempenho individual das empresas. Este desempenho é dependente das relações sistêmicas, uma vez que as estratégias empresariais podem ser comprometidas por gargalos de coordenação vertical e de logística.

Os fatores expostos indicam que é possível que agroindústrias tecnologicamente avançadas, com alta demanda pelos seus produtos e pessoal capacitado seja prejudicada pela má localização estratégica ou pela infra-estrutura deficiente.

O contexto competitivo já não se baseia num único fator – ou preço, ou qualidade, ou distribuição. A relação sistêmica que os autores citados colocam como substancial para a competição global é baseada na sinergia de vários fatores. A estratégia competitiva está baseada em propiciar condições de estruturar estes fatores de forma adequada para cada agroindústria.

Ainda Farina (1999:21) destaca que “estratégias competitivas dependem de estruturas de governo apropriadas para que possam ser bem sucedidas. Por esse motivo, a capacidade de coordenação vertical torna-se elemento constituinte tanto da competitividade estática quanto da competitividade dinâmica. É essa

coordenação que permite à empresa receber, processar, difundir e utilizar informações de modo a definir estratégias competitivas, reagir às mudanças no meio ambiente ou aproveitar oportunidades de lucro”.

As estruturas apropriadas do governo que estimulam a inovação estão ligadas aos gastos públicos com Ciência e Tecnologia. De acordo com o Livro Verde do MCT (2001), “a trajetória dos gastos públicos com Ciência e Tecnologia no Brasil tem sido marcados por uma grande instabilidade. Após os investimentos terem se elevado entre 1993 e 1996, voltou a reduzir-se em 1997 e 1998, mantendo-se praticamente igual em 1999, com previsão de recuperação em 2001. A entrada em vigor dos fundos setoriais permite projetar uma trajetória ascendente para os próximos anos. Espera-se que, com essa nova fonte de recursos, os gastos públicos federais em C&T atinjam um novo patamar e deixem de apresentar a instabilidade que apresentou no passado.” A Figura 04 mostra a distribuição dos investimentos do Governo Federal.

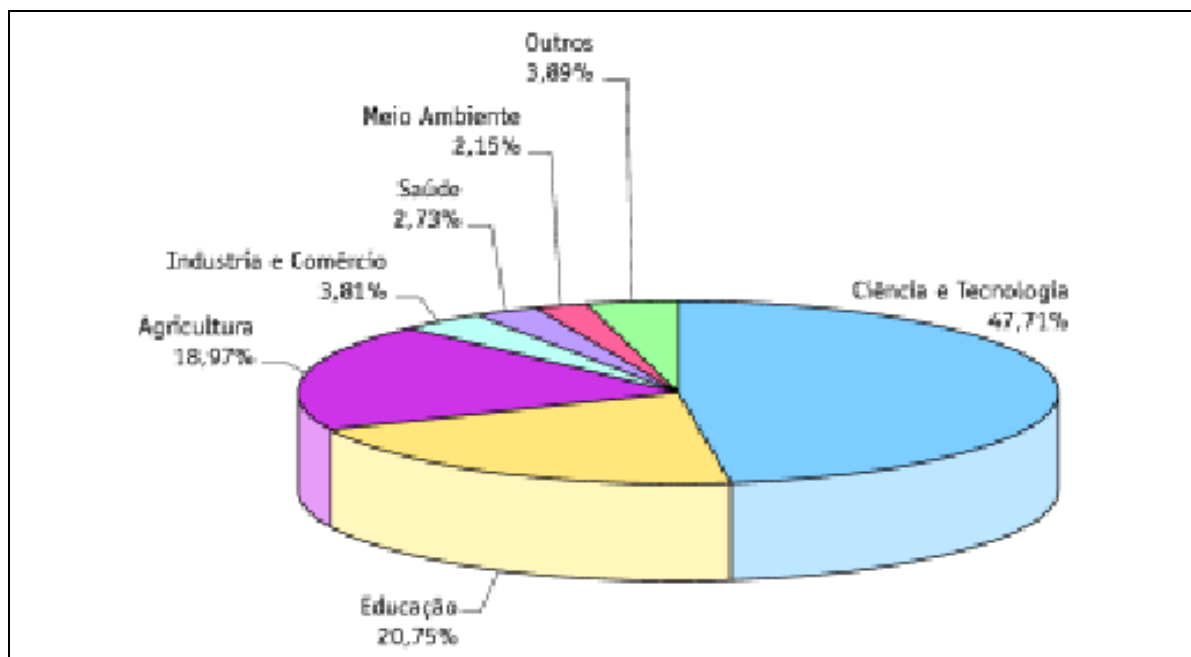


FIGURA 04: Recursos do Governo Federal Aplicados em Ciência e Tecnologia - 1999
 Fonte Sistema Integrado de Administração Financeira (1999) *apud* MCT - Livro Verde (2001)

Uma das limitações do sistema de C&T brasileiro é a baixa contribuição do setor privado em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Trata-se de uma consequência do modelo de desenvolvimento industrial adotado no passado e da reduzida cultura empreendedora que caracteriza a economia brasileira.

Em relação ao total de gastos nacionais em P&D, em 1999, a participação das empresas correspondeu a 35,7%. Em média, nos países da OECD, entre 1996 e 1998, a indústria foi responsável pelo financiamento de cerca de 63,1% dos gastos em P&D; em 1998, para esses países, o conjunto do setor privado executou quase 70% do total de gastos em P&D. (Livro verde do MCT, 2001).

Países	1991	1993	1995	1997	1998
Suécia	2,9	3,3	3,5	3,7	...
Japão	3,0	2,9	3,0	2,9	3,1
Finlândia	2,0	2,2	2,5	2,7	2,9
Estados Unidos	2,8	2,6	2,6	2,7	2,7
Coreia do Sul	1,9	2,2	2,5	2,7	2,5
Alemanha	2,5	2,4	2,3	2,3	2,3
França	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2
Reino Unido	2,1	2,1	2,0	1,8	1,8
U. Européia	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8
Canadá	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6
Irlanda	0,9	1,2	1,4	1,4	...
Itália	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0
Brasil	0,9*
Espanha	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9
Hungria	1,1	1,0	0,7	0,7	0,7
México	...	0,2	0,3	0,3	...

FIGURA 05: Dispendio Nacional em P&D com porcentagem do PIB Brasil(1999) e países selecionados da OECD (1991-1998)

Fonte: OECD – Main Science and Technology Indicators apud MCT (2001)- Livro Verde

Apesar das últimas tentativas governamentais de incentivo ao desenvolvimento tecnológico, a maioria das indústrias instaladas no país desconhece a existência de programas de incentivos. Segundo CNI (2001) em pesquisa realizada, 80% dos empresários disseram ignorar a existência da possibilidade de obter reduções de impostos para investir em pesquisa de novas tecnologias e produtos.

Logo, é possível indicar que o investimento em inovação e tecnologia é essencial para inserir o Brasil na comunidade mundial em condições de igualdade e competitividade.

Os padrões de concorrência, por sua vez, são as variáveis-chave para que a empresa possa competir. O conjunto dessas variáveis (preço, qualidade, inovação

em produto ou em processo, regularidade de entrega, entre outros) ou sua hierarquização acabam por definir o padrão de concorrência de uma empresa.

Para que a agroindústria possa fazer uso desses instrumentos é necessário que existam investimentos em ativos específicos. O desenvolvimento e consolidação da marca junto a clientes e consumidores, equipamentos, logística de suprimento e distribuição, recursos humanos com treinamento específico, entre outros.

Para Best (1990), ação estratégica é a capacidade que as empresas demonstram, individualmente ou em conjunto, de alterar, a seu favor, características do ambiente competitivo como a estrutura de mercado e os padrões de concorrência.

Assim, a dificuldade de países como o Brasil – de industrialização tardia – é encontrar um caminho para recuperar o tempo perdido e conquistar seu espaço. O ponto de consenso é que o Brasil precisa investir em P&D, sendo que a pesquisa não pode se limitar aos bancos acadêmicos. Investir em tecnologia e inovação talvez seja a saída para combater a retração econômica brasileira, já que em 2003 houve um recuo do PIB em 0,2%.

É visto então que o ambiente competitivo exige das agroindústrias uma adequação dos fatores tecnológicos para acompanhar ou até antever as mudanças de mercado, um mercado que tende a ser cada vez mais extenso, conhecedor de seus direitos e aberto a inovações. Fica claro também que a intervenção governamental nos mercados tende a diminuir cada vez mais, tanto pelo aumento das intervenções externas, como pela própria estrutura mundial. No entanto, como o

mesmo acontece na maioria dos países, mercados estão à espera dos produtos agroindustriais brasileiros e suas condições de competição.

Como é possível observar na Figura 06, a competitividade agroindustrial é delineada a partir dos fatores controláveis pelo governo, outros controláveis pela empresa, fatores quase controláveis e fatores não controláveis. Todos esses fatores são compostos por diversas variáveis que definirão a eficiência e eficácia empresarial. Esse contexto é variável em função das políticas governamentais, aspectos tecnológicos e comportamentais, capacidade administrativa e ambiente empresarial.

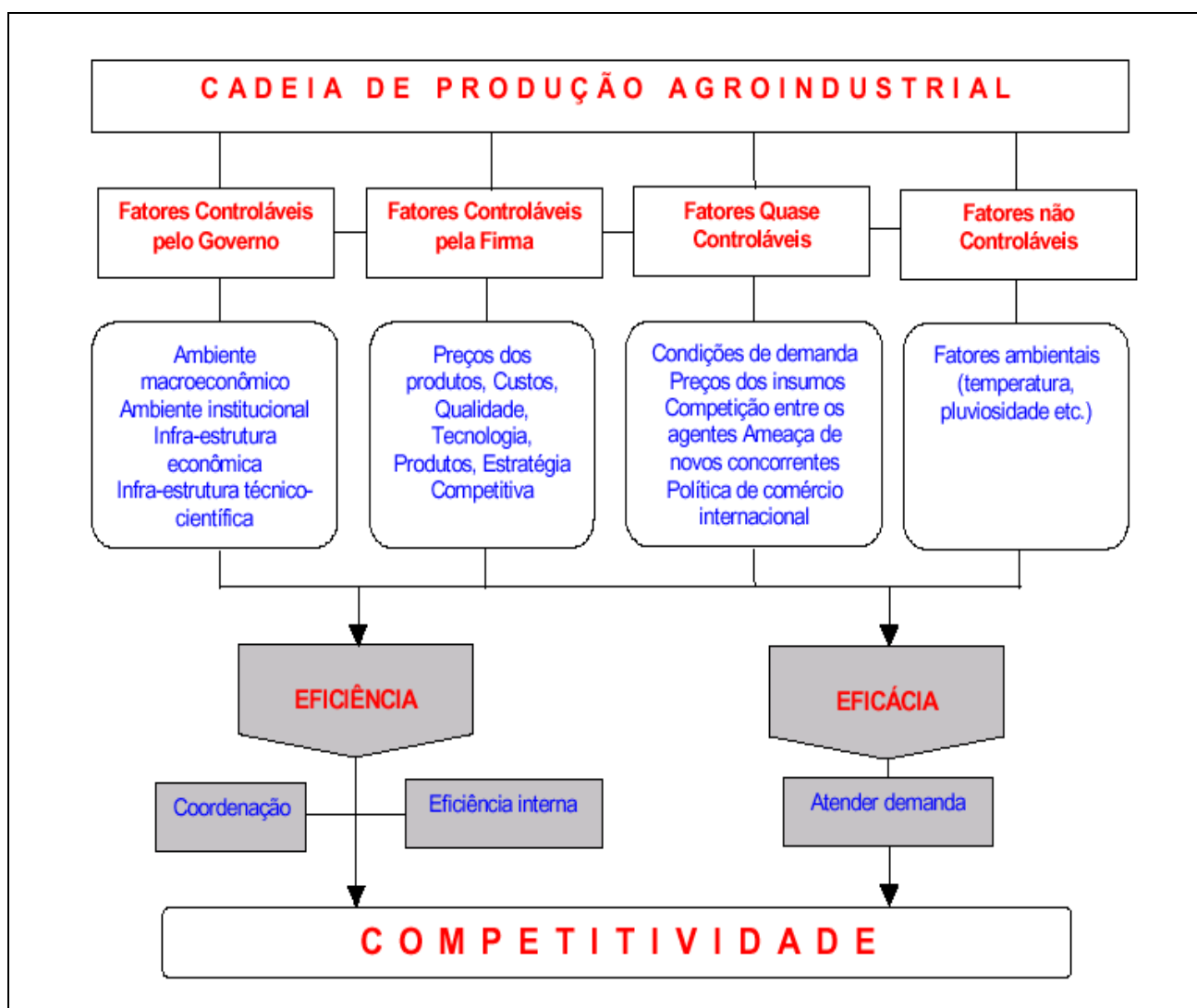


FIGURA 06: Fatores determinantes da competitividade da cadeia de produção agroindustrial

Fonte: Adaptado de Van Duren et.al (1991) *apud* Cardoso (2003)

2.2 Contextualização do agronegócio e das agroindústrias

Os termos agronegócio, *agribusiness*, agroindústria, complexo agroindustrial ou sistema agroindustrial têm sido bastante empregados em diversos contextos. É importante que sejam entendidos estes termos e sua abrangência econômica e social.

Segundo Davis e Goldberg (1957), *agribusiness* é a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas e itens produzidos a partir deles.

Nos últimos anos, os meios empresarial, político e científico, nacional e internacional, vêm olhando cada vez mais para as potencialidades que o sistema agroindustrial (SAI) apresenta no campo social e econômico. Desenvolver a agroindústria como forma de agregar valor aos produtos agropecuários produzidos localmente é um desafio que todas as grandes economias mundiais vêm enfrentando. (Batalha, 2000)

O processo de globalização e abertura dos mercados, os avanços tecnológicos existentes, além das mudanças resultantes do processo de ajustes estruturais da economia nacional, passaram a exigir de empresários e dos poderes governamentais uma nova postura frente ao desafio da busca de competitividade.

O termo agronegócio é bastante próximo do conceito de Sistema Agroindustrial (SAI). Segundo Batalha (1997:30) o SAI “pode ser considerado como o conjunto de atividades que concorrem para a elaboração de produtos agroindustriais, desde a produção de insumos (sementes, adubos, máquinas agrícolas e outros) até a chegada do produto final (queijo, biscoito, massas, etc.) ao consumidor, não estando associado a nenhuma matéria-prima agropecuária ou produto final específico”.

O mesmo autor afirma que o SAI é composto pelos seguintes conjuntos de atores:

- a) agricultura, pecuária e pesca;

- b) indústrias agroalimentares ;
- c) distribuição agrícola e alimentar;
- d) comércio internacional;
- e) consumidor;
- f) indústrias e serviços de apoio

Ainda de acordo com Batalha (1997), a literatura internacional sobre o estudo dos problemas relacionados ao sistema agroindustrial converge para duas correntes de idéias, distintas entre si, porém com pontos em comum: o conceito de *agribusiness* e o conceito de *analyse de filières*. Mais recentemente, construções teóricas ligadas à economia de redes, tecnologia de informação e gestão da cadeia de suprimentos, entre outras, têm avançado no aprofundamento do referencial teórico e na operacionalização destas duas correntes de idéias.

A primeira delas está ligada aos trabalhos de Davis e Goldberg (1957), sendo *agribusiness* ou *agronegócio* definido como a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição destes produtos e itens produzidos a partir deles.

A segunda corrente de idéias está ligada à escola francesa de economia industrial. A *analyse de filière* (análise de cadeia) é uma das ferramentas mais privilegiadas da escola francesa de economia industrial. Este conceito está ligado à análise da cadeia produtiva como um todo e de suas implicações econômicas.

Morvan *apud* Batalha (1997) definiu três linhas de elementos que envolvem a visão de cadeias de produção:

- a) uma sucessão de operações de transformações dissociáveis, capazes de serem separadas e ligadas entre si por um encadeamento técnico;
- b) um conjunto de relações comerciais e financeiras que estabelecem, entre todos os estados de transformação, um fluxo de troca, situado a montante e a jusante, entre fornecedores e clientes e;
- c) um conjunto de ações econômicas que presidem a valoração dos meios de produção e asseguram a articulação das operações.

A cadeia de produção agroindustrial pode ser dividida em três grandes macrosssegmentos:

- a) Distribuição: envolve as empresas responsáveis pela distribuição dos produtos ao consumidor final;
- b) Industrialização: engloba as empresas processadoras de bens destinados ao consumidor final e;
- c) Produção de matérias – primas: envolve as empresas fornecedoras de matérias –primas, insumo fundamental para a alavancagem das demais etapas.

A identificação dos segmentos de uma dada cadeia produtiva, de jusante a montante, deve estar ligada ao conjunto de operações técnicas, comerciais e logísticas ligadas a disponibilização de um produto ou família de produtos ao consumidor.

Finalmente, vale ressaltar que, de acordo com Pinazza e Alimandro (1999:30) “o termo *agribusiness* está sujeito a interpretações semânticas e idiossincráticas”. As diferentes escolas empregam denominações distintas e variam seus enfoques. Na bibliografia podem ser encontradas citações como sistema agroalimentar, sistema agroindustrial, sistemas de alimentos e fibras, complexos agroindustriais, cadeias produtivas, entre outras. O termo agronegócio, no entanto tem sido empregado com boa aceitação no Brasil.

2.2.1 As agroindústrias brasileiras

O sistema agroindustrial ocupa posição de destaque na economia de praticamente todos os países desenvolvidos, independente do grau de competência tecnológica que possuam em outros segmentos econômicos.

Apesar do Brasil não estar na categoria dos países desenvolvidos, o sistema agroindustrial representa um importante segmento no país – principalmente no sul do país - com possibilidades de grandes crescimentos .

De acordo com as projeções feitas pela *Harvard Business School* apud Pinazza e Alimandro(1999), o crescimento previsto para o agronegócio mundial nas próximas três décadas é de 1, 46% ao ano, chegando em 2028 a US\$ 10,2 trilhões. Os autores seguem afirmando que o segmento que desfrutará de maior segmento é comumente chamado “ depois da poeira” (processamento e distribuição) , que deverá duplicar sua participação no montante geral, passando dos atuais US\$ 4

trilhões para US\$ 8 trilhões. Este crescimento permite concluir que as melhores oportunidades de negócios estarão voltadas para estes segmentos.

Diversos estudos foram realizados nos últimos anos com o intuito de conhecer o porte econômico do agronegócio brasileiro. Os resultados encontrados oscilam entre 30 e 35% do PIB. No entanto, as metodologias das contas nacionais, da forma como são empregadas no Brasil, dificultam a reorganização contábil necessária a esta estimativa.

O Brasil possui, seja em produção ou em consumo, um grande potencial de mercado de produtos agroindustriais. Apesar desse potencial, ele ocupa uma posição acanhada no comércio agroalimentar mundial.(Batalha, 2000)

Pinazza e Alimandro (1999) destacam que o Brasil dispõe de muito espaço para integrar-se positivamente aos mercados mundiais de investimento e tecnologia. A exploração de suas potencialidades no agronegócio constitui-se em uma alternativa segura, ainda que existam outras. Este é o setor em que o país está mais preparado para captar divisas com exportações. O mercado interno também seria favorecido frente ao impacto altamente positivo das exportações na geração de emprego e renda, bem como pela ampliação da oferta de bens com padrões e custos competitivos em escala global.

Segundo da Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação (ABIA, 2003), apenas os agentes industriais de produção de alimentos representavam, em 1985, 20,8% dos estabelecimentos industriais do país, gerando 13,3 % do total de

empregos. Ainda segundo a mesma associação a tendência mundial de consumo se distancia cada vez mais de produtos *in natura* para se aproximar de produtos industrializados, de maior valor adicionado. No Brasil, o consumo destes produtos é da ordem de 49,31%, podendo ser previsto um rápido desenvolvimento no setor até que o patamar de consumo dos países desenvolvidos seja atingido.

Relacionando o porte das empresas com a alocação da força de trabalho, Batalha (1990) destaca que 97,5% das agroindústrias nacionais são constituídas de micro e pequenas empresas, com até 99 empregados. Entretanto, as grandes e médias empresas do setor são responsáveis por 63 % do valor da produção agroindustrial.

Esta característica se torna importante a partir do momento em que são conhecidas as deficiências administrativas das pequenas e médias empresas nacionais e ao mesmo tempo é reconhecida sua importância para o bom desempenho sócio-econômico do país.

Visto não estar sujeita a fortes oscilações de demanda em função de aumento populacional e das condições próprias do consumo alimentar, a indústria agroalimentar vem ajudando a amortizar as bruscas variações que a economia brasileira vêm sofrendo nos últimos anos.

As indústrias de alimentos representam um dos mais importantes segmentos do SAI. De um modo geral, elas são responsáveis por processar a matéria-prima agropecuária e transformá-la em produto final pronto para o consumo. O setor

agroalimentar, assim como outros setores do agronegócio nacional, vêm passando por um processo intenso de reestruturação .

O grande número de fusões e aquisições no setor (com grande participação de empresas estrangeiras), a relocação espacial de algumas agroindústrias, as novas tecnologias de informação, as rápidas mudanças nos hábitos de consumo alimentar, a desregulamentação de várias cadeias agroindustriais e as novas condições macroeconômicas do país têm remodelado os padrões de concorrência do setor.

Desta forma, parece claro que o paradigma competitivo que se revela nesta nova situação de concorrência acaba por demandar novas práticas gerenciais. (Batalha, 2000)

2.2.2 Complexo agroindustrial do sul do país

A agroindústria paranaense recebeu desde 1995 investimentos que chegam a R\$ 1,112 bilhão. No período, esse montante foi responsável pela geração de mais de 14 mil empregos diretos, ajudando a fixar o homem no meio rural. Setor de importância estratégica para a economia do Estado, o Paraná é o maior produtor de grãos do país, contribuindo com 23% da safra nacional.(TIC,2002)

De acordo com os dados da balança comercial, o Paraná participou com 9,09% do total exportado pelo país em agosto de 2001; período no qual a movimentação no Corredor de Exportações do Porto de Paranaguá foi recorde com o embarque de 1,7 milhão de toneladas de grãos. As exportações paranaenses subiram de US\$ 2,9 bilhões em 2000 para US\$ 3,6 bilhões em 2001.

O setor, antes baseado apenas no beneficiamento de matérias-primas, hoje oferece produtos com maior nível de elaboração. No lugar de empresas que trabalham simplesmente com o esmagamento da soja e torrefação e moagem do café, surgiram empresas de laticínios finos e longa vida (Batavia-Parmalat), bebidas prontas (Mate Leão), café solúvel *freeze-dried* (Café Cacique), hortifrutis congelados (Vapza), confeitos, chocolate e outros alimentos prontos (Sadia).

Os investimentos foram também aplicados na melhoria do sistema de criação, abate e processamento de produtos de origem animal. Hoje o Paraná é considerado o primeiro produtor do país no abate e processamento de aves. Em apenas um ano, o segmento cresceu 12% e a participação do Estado na produção nacional passou de 18,95% para 20,06%.(TIC, 2002)

2.2.3 Cadeias produtivas alimentícias do Paraná

O estudo de cadeias agroindustriais tem por objetivo analisar as relações entre a agricultura, a indústria e a distribuição, focalizando aspectos da coordenação deste sistema.

A definição do termo “agribusiness”, que forneceu suporte para o desenvolvimento da abordagem CSA em 1968, foi inicialmente proposta por Davis e Goldberg (1957), como sendo “ ... a soma de todas as operações associadas à produção e distribuição de insumos agrícolas, operações realizadas nas unidades agrícolas, bem como as ações de estocagem, processamento e distribuição dos produtos, e também dos produtos derivados.”

Lauschner (1995) defende este conceito, afirmando que o termo agricultura era aplicado indistintamente a uma agricultura de subsistência e a uma agricultura desenvolvida, sendo que, para a teoria econômica, tal separação não se fazia importante por não causar problemas maiores nas análises. Porém, os profissionais da área administrativa “alertaram sobre a confusão de conceitos existente ao ser utilizado o termo “agricultura”, e criaram o termo “agribusiness”, que é o mesmo conceito de “agricultura” em uma economia de subsistência, aplicado a uma economia desenvolvida”.

Batalha (1997) entende que, segundo estes autores, a agricultura já não poderia ser abordada de maneira indissociada dos outros agentes responsáveis por todas as atividades que garantiriam a produção, transformação, distribuição e consumo de

alimentos, considerando as atividades agrícolas como fazendo parte de uma extensa rede de agentes econômicos que iam desde a produção de insumos e a transformação industrial, até armazenagem e distribuição de produtos agrícolas e derivados.

A Cadeia de Produção (*Filière*) foi definida, na década de 60, como sendo uma sucessão de operações de transformação indissociáveis, podendo ser ligadas entre si através de um encadeamento técnico; é também um conjunto de relações comerciais e financeiras entre fornecedores e clientes; e, por fim, “um conjunto de ações econômicas que presidem a valoração dos meios de produção e asseguram a articulação das operações” (Morvan *apud* Batalha, 1997). A partir destes elementos, é possível dividir a cadeia de produção em três macrossegmentos: comercialização, industrialização e produção de matérias-primas. Para Zylbersztajn (1995), uma das linhas importantes de pesquisa em agronegócios está no estudo de cadeias produtivas; porém, afirma que sempre foi dada pouca atenção para as diferentes formas de coordenação existentes nos sistemas agroindustriais.

A atração de agroindústrias é estratégica para o Governo do Estado, que quer agregar valor à produção agrícola paranaense e, com isso, aumentar a renda e a oferta de empregos no campo. O processo de industrialização implantado pelo Governo do Paraná tem tentando respeitar as vocações de cada região. O governo investe na agroindústria para melhorar a qualidade de vida da população e ajudar no desenvolvimento industrial (PARANÁ AGROINDUSTRIAL, 2002). O Paraná pode oferecer uma base sólida para a agroindústria. O território paranaense reúne as condições ideais para a realização de todo o processo do agronegócio - desde a

produção de matéria-prima até o processamento, que gera produtos finais com alto valor agregado.

2.3 A inovação tecnológica

É essencial compreender a inovação tecnológica em seus diversos aspectos e visões, bem como entender todos os fatores que influenciam o processo de inovação tecnológica em si.

Para Schumpeter *apud* Rêvillion e Padula (2001) a inovação surge da “nova combinação” de materiais e forças na produção, o que engloba a introdução de novos produtos, adoção de novos processos (de produção ou distribuição), abertura de novos mercados, acesso a novas fontes de matérias-prima ou insumos e o estabelecimento de uma nova estrutura setorial.

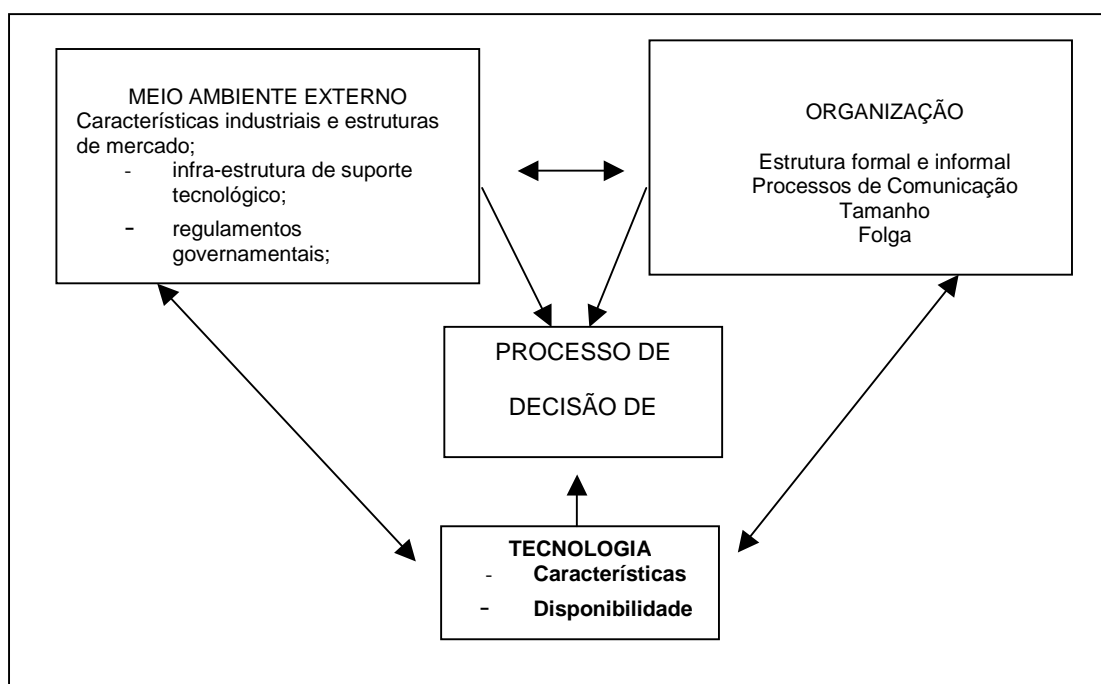


FIGURA 07: Contexto organizacional da inovação
Fonte: Adaptado de Tornatzky & Fleischer (1990)

Para Tornatzky & Fleischer (1990), o contexto organizacional é tipicamente definido nos seguintes termos; o tamanho da empresa, a centralização, a formalização, a complexidade da estrutura administrativa, a qualidade dos recursos humanos e as condições ou capacidade de investimento. O ambiente externo à organização envolve basicamente o contexto tecnológico que é descrito por tecnologias internas e externas e suas características e disponibilidade. O meio ambiente é o entorno onde a empresa realiza seus negócios, onde estão presentes: os competidores, regulamentos governamentais e a infra-estrutura de suporte a tecnologia.

A inovação tecnológica é o resultado de um processo de novo acoplamento entre dimensões técnicas e econômicas de determinadas atividades de maneira a satisfazer as necessidades dos consumidores. Este conceito se torna mais complexo com a constatação de que o perfil de base científica e tecnológica existente em uma determinada época, e conseqüentemente, o padrão de inovação tecnológico gerado são modelados e validados pelo ambiente sócio-econômico.(Mowery e Rosenberg *apud* Révillion e Padula, 2001).

De acordo com Valeriano (1998) o processo de inovação tecnológica pode ocorrer por duas perspectivas diferenciadas. A primeira é feita por sucessivas melhorias das tecnologias já existentes. A segunda acontece pelo surgimento de novas tecnologias, mais eficientes e promissoras, que vêm substituir aquelas já exauridas e sem possibilidades de progresso.

A tecnologia pode ser conceituada como um “conjunto ordenado de conhecimentos científicos, técnicos, empíricos e intuitivos empregados no desenvolvimento, na produção, na comercialização e na utilização de bens ou serviços”. (Valeriano, 1998).

Para Kotler (1998) existem características que são consideradas interessantes com relação à taxa de adoção da inovação:

- a) Vantagem relativa da inovação: grau pelo qual o produto parece ser superior aos demais.
- b) Compatibilidade de inovação: grau pelo qual o produto se compatibiliza com os valores e experiências dos indivíduos da comunidade;
- c) Complexidade da inovação: grau relativo de dificuldade de compreensão ou utilização do produto;
- d) Divisibilidade da inovação: grau pelo qual o produto pode ser experimentado durante um período limitado;
- e) Comunicabilidade da inovação: grau pelo qual os resultados de uso do produto são observáveis e descritíveis aos outros.

Ainda segundo Kotler (1998), outros fatores influenciam a adoção de novas tecnologias tais como custo, risco e incerteza, credibilidade científica e aprovação. A adoção está também associada a variáveis do ambiente da organização, da própria organização e dos administradores.

2.3.1 Gestão da Inovação Tecnológica

Em função das características do atual ambiente de negócios, a busca e a prática da inovação passa a ser uma necessidade imprescindível para que as organizações possam encontrar os mecanismos mais adequados para conduzir as suas operações e, principalmente formular e implementar suas estratégias. Os conceitos e modelos de inovação tecnológica têm como um de seus principais precursores, o economista Joseph Schumpeter, o qual observa que a inovação cria uma ruptura no sistema econômico revolucionando suas estruturas produtivas e criando fontes de diferenciação para as empresas. Para Schumpeter (1982) a inovação tecnológica pode ser considerada como a principal dinamizadora da atividade econômica e determinante do desenvolvimento.

O conceito de inovação tem múltiplas abordagens o que leva a conceitos com perspectivas diferentes. Tornatzky & Fleischer (1990) percebem a inovação como um processo, no qual ocorrem intercâmbios entre pessoas, produtos e processos tecnológicos, intercâmbio este que é significativamente afetado pelo contexto. Num outro enfoque, Rogers (1995) entende a inovação com a idéia, prática ou “algo” que para um indivíduo ou grupo, é percebido como novo, explorando a difusão da inovação e as suas múltiplas formas de interação entre os agentes envolvidos.

Numa visão econômica, Schumpeter *apud* Munoz (2000), aponta que as inovações caracterizam-se pela introdução de novas e mais eficientes combinações produtivas ou mudanças nas funções de produção, que constituem “o impulso

fundamental que aciona e mantém em movimento a máquina capitalista”. Para o autor, existem cinco os tipos básicos de inovações:

- a) Desenvolvimento de um novo bem, ou de uma nova qualidade de um bem já existente;
- b) Desenvolvimento de um novo método de produção, ou de uma nova logística comercial;
- c) Desenvolvimento de um novo mercado;
- d) Desenvolvimento de novas fontes de suprimento das matérias-primas ou produtos semi- industrializados;
- e) Desenvolvimento de uma nova organização industrial, como a criação ou a fragmentação de uma posição de monopólio.

Para Badaway (1993) a gestão da tecnologia envolve um convívio com a inovação, direcionada à mudança, ao desenvolvimento de novas maneiras de pensar, produzir e competir. O autor aponta que a gestão tecnológica só será desenvolvida de forma eficiente se a tecnologia tiver seu papel na estratégia da empresa e que o empreendedor enquanto tomador de decisões, alocador de recursos e dos destinos da empresa, precisa estabelecer essa ligação entre estratégia empresarial e estratégia tecnológica, sabendo quais os tipos de tecnologias são necessárias ao seu negócio, de forma a alcançar os objetivos previamente estipulados.

Para a gestão da inovação tecnológica existem vários modelos, que podem contribuir para a geração de diferenciais competitivos mesmo em pequenas e médias empresas. Para os objetivos deste trabalho serão explicitados três deles, os

quais podem ser considerados mais genéricos, abrangentes e se adequarem às necessidades agroindustriais.

2.3.1.1 O modelo de Tornatzky & Fleischer

O primeiro modelo refere-se às proposições de Tornatzky & Fleischer (1990), o qual aponta que a inovação tecnológica é uma atividade complexa e constituída de várias etapas ou eventos, dos quais participam diversos agentes com diferentes papéis: muitas atividades, muitas decisões e muitas pequenas mudanças de comportamento tanto no âmbito individual quanto no social. Tal processo estaria dividido em cinco estágios:

- a) Iniciação / conscientização;
- b) Adoção;
- c) Adaptação;
- d) Implementação e
- e) Incorporação / rotinização.

Conforme estes estágios acontecem, a inovação torna-se definida com grande especificidade. De acordo com a Figura 08, se tudo ocorre em conformidade com o pré-estabelecido, o estágio de implementação deve ceder até uma nova posição a medida em que a tecnologia vai se tornando rotina no trabalho diário.

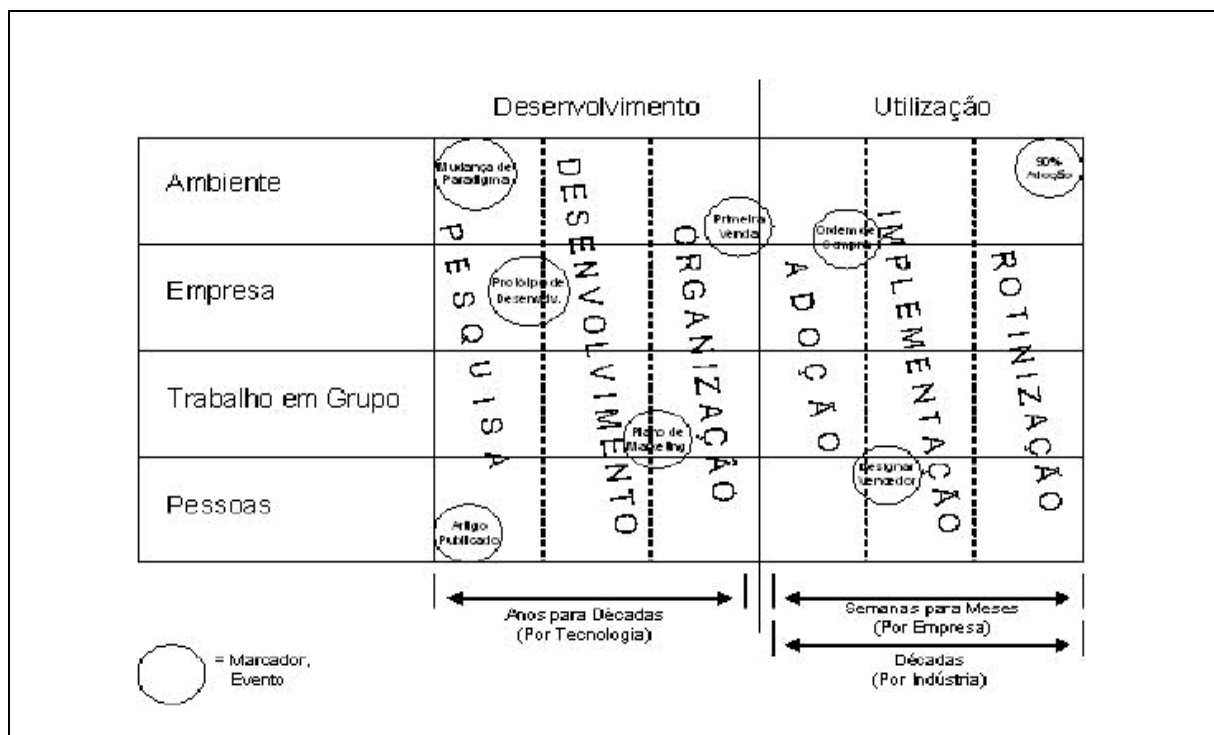


FIGURA 08: O Processo da Inovação Tecnológica

Fonte: Adaptado de Tornatzky & Fleischer (1990)

2.3.1.2 O Modelo de Gestão da Inovação de Sankar

O modelo mostra que a implementação de uma inovação tecnológica é um processo complexo e que os efeitos dessa implementação dependem das características da inovação, da empresa e do tipo de estratégia que foi adotada pela administração para contornar as diversas implicações e consequências de qualquer processo de inovação, considerando as relações de interdependência entre as variáveis: comportamento, ambiente, estrutura e processo da influência da inovação.

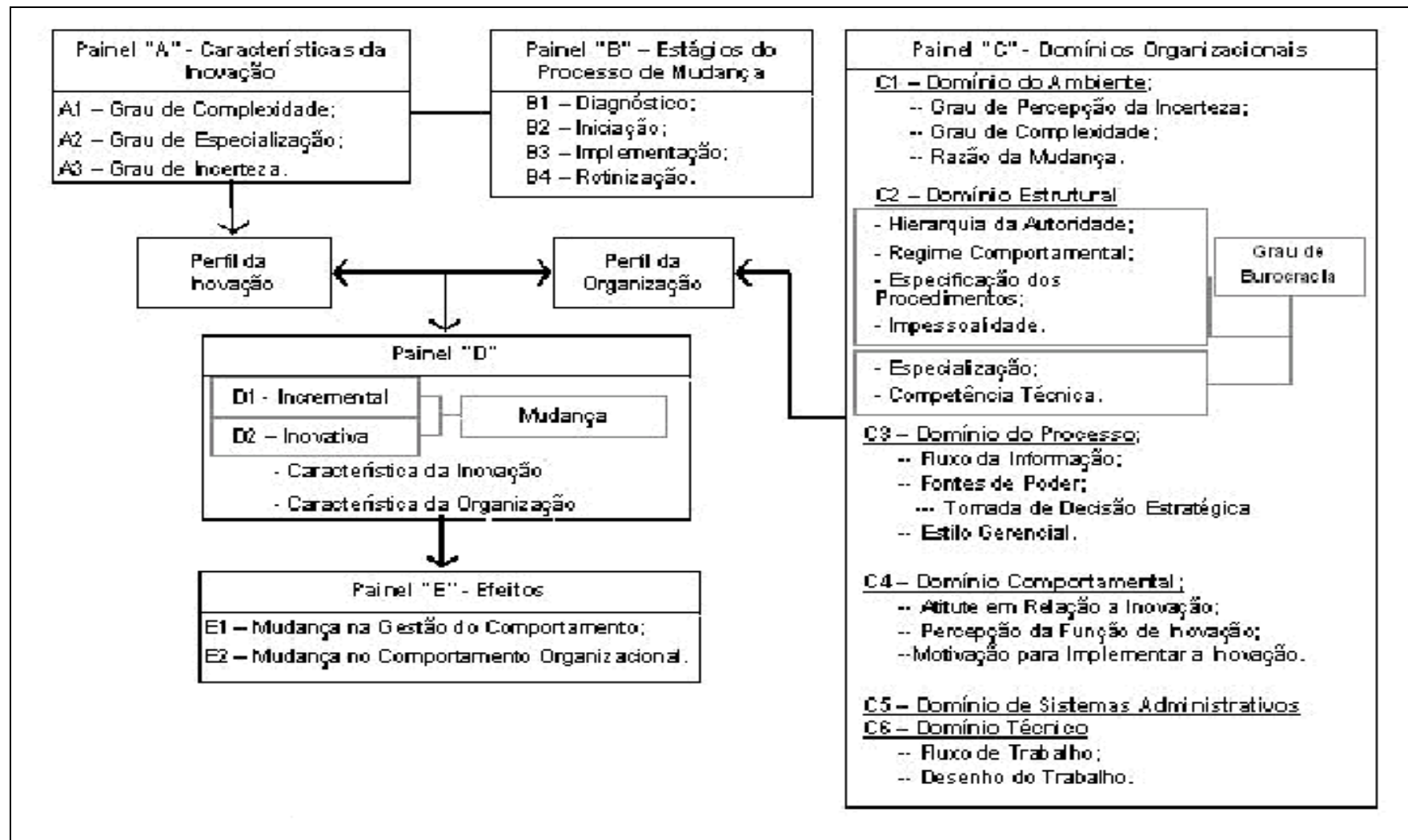


FIGURA 09: Processo de Implementação da Inovação Tecnológica
 Fonte: Adaptado de Sankar (1991)

No modelo demonstrado na Figura 09, o processo de desenvolvimento e implementação da inovação é concebido a partir das relações de interdependências entre painéis, que envolve um conjunto de variáveis em cada um deles. A descrição do modelo pode ser analisada como uma seqüência dos painéis:

- a) Painel A: avaliação das características da inovação a fim de conhecer as complexidades e especializações (Painel A);
- b) Painel B: o mapeamento das funções de administração nos vários estágios do processo (Painel B);
- c) Painel C: a evolução do comportamento (ambiente, estrutura, processo, comportamento, domínio técnico) com relação à aceitação ou não e da facilidade ou não implementação da inovação (Painel C);
- d) Painel D: as estratégias utilizadas pela administração para modificação de características da inovação ou da empresa (Painel D) e
- e) Painel E: o monitoramento dos efeitos produzidos pela inovação na conduta da administração da empresa (Painel E).

2.3.1.3 O modelo de Gestão e Difusão da Inovação de Rogers (1995)

A Figura 10 mostra que o processo de decisão da inovação tecnológica tem características próprias que seguem alguns passos, a saber:

- a) conhecimento da inovação: exposição a uma inovação existente e, primeiras informações sobre seu funcionamento;
- b) a persuasão para com a inovação: formação de uma atitude favorável ou não frente à inovação;

- c) a decisão:engajamento em atividades que levam a adotar ou rejeitar a inovação;
- d) a implementação de uma nova idéia que ocorre quando o individuo põe em execução a inovação escolhida e
- e) a confirmação: procura de reforços para a decisão de inovação já feita, mas também pode reverter o processo se encontradas mensagens conflitantes sobre a inovação.

Este processo consiste numa série de ações e escolhas de idéias e de decisões para incorporação da inovação e o progresso da mesma.

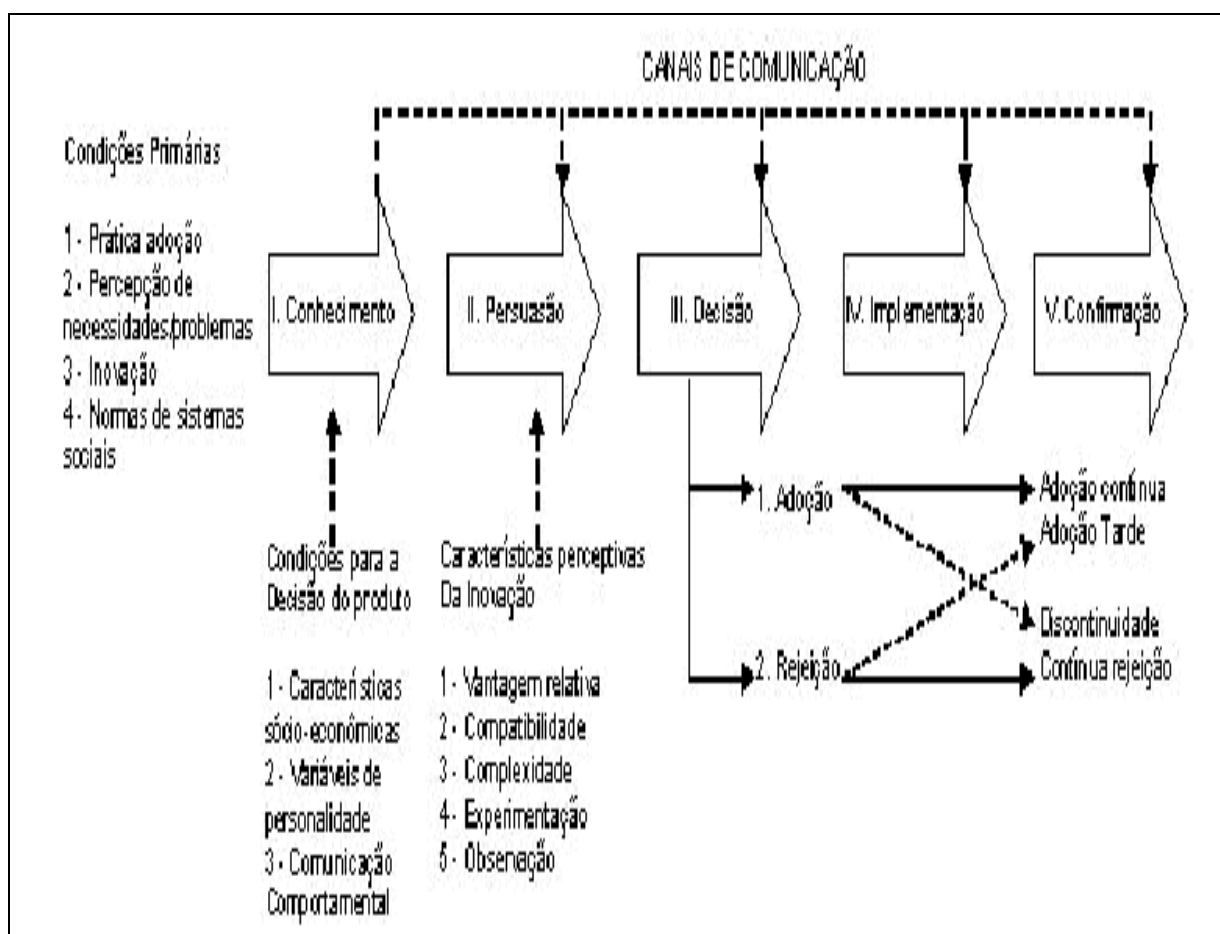


FIGURA 10: Modelo do Processo de Decisão –Inovação

Fonte: Adaptado de Rogers (1995) *apud* Brito e Cândido (2001)

2.3.2 Difusão da Inovação Tecnológica

O conceito de difusão da inovação de Rogers (1995) é estabelecido numa perspectiva de implementação sócio-comportamental. Neste sentido, o autor estabelece que a inovação ocorre num dado sistema social, o qual é definido como um grupo de unidades, dentro do qual ocorre a difusão para resolver um problema para atingir um objetivo comum. Os membros podem ser indivíduos, grupos informais, organizações e/ou subsistemas. Neste sentido, deve-se levar em consideração como a estrutura de um sistema social afeta a difusão, os efeitos das normas de difusão, como atuam as figuras de líderes de opinião e agentes de mudança, quais os tipos de decisão- inovação e as conseqüências da inovação.

Para Rogers (1995), difusão é o processo pelo qual uma inovação é comunicada através de certos canais durante o tempo para os membros de um sistema social. Nesta perspectiva, a difusão é um tipo particular de comunicação, onde a mensagem principal é a nova idéia. O canal de comunicação é o meio que fará com que a nova idéia chegue de um indivíduo até o outro. Podem ser os meios de comunicação de massa, ou então a comunicação interpessoal, que é justamente a comunicação face a face entre dois ou mais indivíduos. O tempo mencionado no conceito de difusão é aquele contabilizado no processo de decisão/inovação, que tem início com o conhecimento e, o término com a confirmação ou rejeição da inovação; o tempo envolvido com a adoção prévia ou tardia de um usuário ou grupo. Além disso, aponta que existem algumas variáveis que afetam e, conseqüentemente,

determinam o processo de gestão da inovação, estas variáveis podem ser divididas em:

- a) Dependentes - referente à taxa de adoção de uma inovação, representam o processo de gestão da inovação, envolvendo todas as etapas explicitadas na Figura 10, são elas: atributos percebidos da inovação, tipo do processo Decisão-Inovação, canais de comunicação, natureza do sistema social, extensão dos esforços promovidos pelos agentes de mudança;
- b) Independentes - referentes a variáveis chaves no processo de gestão da inovação, as quais precisam ser necessariamente consideradas, estas podem ser categorizadas em: as características individuais dos líderes, as características internas da estrutura organizacional e as características externas. (Figura 11)

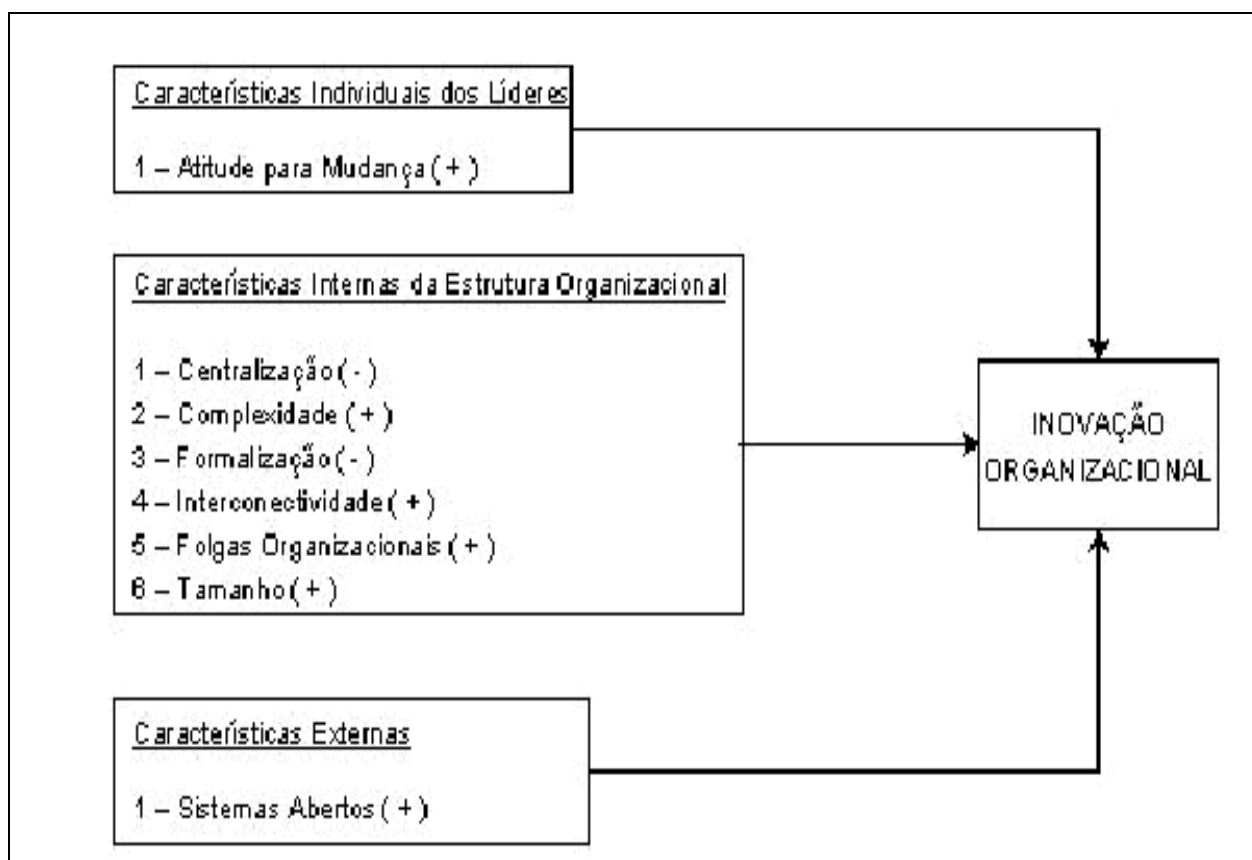


FIGURA 11: Variáveis independentes relacionadas à inovação tecnológica
 Fonte: Adaptado de Rogers (1995) *apud* Brito e Cândido (2001)

2.3.3 Mudança organizacional e cultura inovadora

A cultura organizacional tem impacto acentuado na capacidade de mudança das indústrias. A formação da cultura organizacional é dependente da vivência e do contexto sobre a qual a organização surgiu e passou, bem como pela visão dos líderes da organização. Todos esses fatores têm comportamento sistêmico, influenciando o ambiente externo e o ambiente interno da organização, bem como sendo influenciados por eles.

O processo de industrialização brasileiro foi caracterizado pela substituição de importações, política cujo foco recaiu na importação de tecnologias embutidas nas

plantas industriais, nos equipamentos e nos sistemas de controle de produção. Ocorreu também a importação de tecnologia não embutida, por meio de contratos de transferência de tecnologia, que visavam disciplinar o acesso a tecnologias.

Esse modelo prescindiu, em grande medida, da capacidade interna de geração de conhecimento. O pequeno esforço empreendido pelas empresas no sentido de absorver, dominar e aperfeiçoar as tecnologias importadas refletiu-se no fato de que o setor produtivo demandou pouco envolvimento das universidades e institutos de pesquisa na produção de novas tecnologias. Esse distanciamento perdura até hoje, embora progressivamente se acumulem casos de êxito na relação universidade-empresa. Rompê-lo constitui, sem dúvida, um dos grandes desafios da atualidade, especialmente se for levado em conta que, ao mesmo tempo, é necessário promover a consolidação da pesquisa básica.

A inclusão das empresas públicas e privadas nas políticas científicas e tecnológicas é uma tarefa complexa por exigir a reorientação das próprias prioridades e estratégias historicamente adotadas, as quais eram voltadas, até pouco tempo, para o meio acadêmico.

Porém, a função de P&D privada concentrou-se em um grupo seletivo de empresas de grande porte e de pequenas e médias empresas de base tecnológica, complementada por dispêndios governamentais. Os investimentos e programas que mantiveram sua continuidade na última década apresentaram resultados importantes. (Livro Verde do MCT, 2001)

Outro ponto a ressaltar é a importância ainda limitada dada às atividades de P&D como fator crítico para a competitividade empresarial. Na maioria dos casos, as estratégias empresariais de ampliação da competitividade se limitam às melhorias incrementais do produto e do processo produtivo.

2.3.4 O papel da tecnologia na organização

A tecnologia tem cada vez mais exercido papéis essenciais à vivência organizacional. A influência da tecnologia hoje é sistêmica, já que não está voltada apenas à diminuição de custos mas também ao aumento de qualidade.

Uma das forças que molda a vida das pessoas é a tecnologia. As novas tecnologias que proporcionam valor superior na satisfação de necessidades estimula os investimentos e a atividade econômica. Infelizmente, as descobertas tecnológicas não surgem linearmente no tempo. No intervalo entre grandes inovações, a economia poderia ficar estagnada se não ocorressem pequenas inovações que envolvem pequenos riscos, porém exigem muito mais esforço de pesquisa do que as grandes descobertas.

Para Kotler (1998), alguns aspectos de inovação tecnológica estão sendo sentidos por todas as organizações:

- a) Tempo: maior número de idéias está sendo discutido, o tempo de espera entre as novas idéias e suas implementações bem-sucedidas vem diminuindo rapidamente e o tempo entre a introdução e o pico de produção está encurtando consideravelmente;

- b) Oportunidades ilimitadas de inovação: os cientistas de hoje estão desenvolvendo um número substancial de novas tecnologias que revolucionarão novos produtos e processos de produção.

Para Slack *et. al* (1999) qualquer que seja o motivo pelo qual a tecnologia será usada, é necessário que seja entendido como a tecnologia agirá e que vantagens e limitações trará para a organização.

2.3.4.1 Tecnologia de processo

As tecnologias de processo são as máquinas, equipamentos e dispositivos que ajudam a produção a transformar materiais e informações e consumidores de forma a agregar valor e atingir objetivos estratégicos da produção. Todas as operações usam tecnologia de processo, mesmo as de trabalho humano mais intensivo.

Mesmo que as tecnologias de produtos/serviços e de processos possam ser sensivelmente separadas em uma operação produtiva, elas nem sempre vão receber igual atenção. Algumas vezes, desenvolver tecnologia de produto será visto como mais importante do que desenvolver tecnologia de processo. Um fator que influencia isto é o estágio do produto ou serviço em seu ciclo de vida, isto é, a maturidade do produto. (Slack *et. al*, 1999)

Os gerentes de produção estão continuamente envolvidos com o gerenciamento de tecnologias de processos. Para fazer isso efetivamente eles devem ser capazes de:

- a) articular como a tecnologia pode melhorar a eficácia da operação;

- b) estar envolvidos na escolha da tecnologia em si;
- c) gerenciar a instalação e a adoção da tecnologia de modo que não interfira com as atividades em curso na produção;
- d) integrar a tecnologia com o resto da produção;
- e) monitorar continuamente seu desempenho;e
- f) atualizar ou substituir a tecnologia quando necessário.

Para fazer isso, os gerentes de produção precisam entender a tecnologia com a qual estão lidando, sendo necessário responder os seguintes aspectos da tecnologia(Slack *et. al.*, 1999)

- a) O que a tecnologia faz diferente de outras tecnologias similares?
- b) Como ela faz isto? Isto é, quais características particulares da tecnologia são usadas para desempenhar suas funções?
- c) Que benefícios a tecnologia usada dá para a operação produtiva?
- d) Que limitações a tecnologia usada traz para a produção?
- e) A partir deste diagnóstico é importante obter uma visão holística com relação às necessidades de inovação tecnológica e às particularidades da cadeia produtiva.

2.3.4.2 Tecnologia de processamento de materiais

A forma pela qual metais, plásticos, tecidos e outros materiais são processados geralmente melhora com o tempo. Novas tecnologias conformadoras, formadoras,

cortadoras, moldadoras e ligadoras, usando ferramentas mais duras, eletroerosão e *lasers* impactaram muitas indústrias.

A preocupação não é com a tecnologia em si, mas com o contexto tecnológico em que são usadas. Isso inclui questões como a forma com que as tecnologias de conformação são controladas, como os materiais são movidos fisicamente e como os sistemas de manufatura, que incluem a tecnologia são organizados.(Slack *et. al.*, 1999)

2.3.4.3 Desafios no desenvolvimento de novos produtos

Dada a intensa concorrência de hoje, as empresas que falham no desenvolvimento de novos produtos estão se expondo a grandes riscos. Seus produtos existentes são vulneráveis às mudanças das necessidades e gostos dos consumidores, às novas tecnologias, aos ciclos de vida dos produtos mais curtos e ao aumento da concorrência doméstica e estrangeira.

Ao mesmo tempo, o desenvolvimento de novos produtos é arriscado. Novos produtos continuam fracassando a uma taxa alta. Cooper e Kleinschmidt *apud* Kotler (1998) estimam que cerca de 75% dos novos produtos fracassam no lançamento. Vários fatores podem ser responsáveis por isso:

- a) Um executivo da alta administração pode forçar uma idéia favorita, apesar das constatações negativas da pesquisa de marketing;
- b) A idéia é boa, mas o tamanho do mercado é superestimado;
- c) O produto não é bem desenhado;

- d) O novo produto foi posicionado incorretamente no mercado, não foi divulgado eficazmente ou foi cobrado muito caro;
- e) Os custos de desenvolvimento são superiores ao esperado;
- f) A reação da concorrência é maior do que o previsto.

Além disso, vários outros fatores prejudicam o desenvolvimento de novos produtos :

- a) Escassez de idéias importantes de novos produtos em certas áreas já bem desenvolvidas;
- b) Mercados fragmentados: a concorrência aguçada está levando à fragmentação do mercado. As empresas têm que dirigir seus novos produtos para segmentos de mercados menores, o que significa menores vendas e lucros para cada produto;
- c) Restrições societais e governamentais: os novos produtos têm que satisfazer critérios públicos como segurança do consumidor e compatibilidade ecológica;
- d) Aumento do custo de desenvolvimento de novos produtos: tipicamente, uma empresa tem que gerar muitas idéias de novos produtos para escolher algumas delas. Além disso a empresa tem que enfrentar custos crescentes de P&D, produção e marketing;
- e) Escassez de capital: algumas empresas com boas idéias não podem captar os recursos financeiros necessários para pesquisá-las;
- f) Tempo mais rápido de desenvolvimento: provavelmente, muitos concorrentes têm a mesma idéia, e a vitória, freqüentemente caberá ao mais rápido;

- g) Ciclos de vida dos produtos mais curtos: quando um novo produto é bem sucedido, os rivais são tão rápidos em copiá-lo que seu ciclo de vida se torna consideravelmente mais curto.

Ainda para Kotler (2000) o desenvolvimento de novos produtos é mais eficaz quando há trabalho conjunto entre pesquisa e desenvolvimento, engenharia, produção, compras, marketing e finanças desde o início. A idéia de produto deve ser pesquisada do ponto de vista do marketing e uma equipe interfuncional específica deve orientar o projeto no decorrer de seu desenvolvimento.

2.4 Impacto da inovação no desenvolvimento regional

Os fatores que promovem desenvolvimento regional numa “Economia do Aprendizado” são economias de aglomeração, economias de escopo, confiança, redes de pequenas firmas e as instituições de apoio. Estes e outros ativos de conteúdo intangível são resultantes de aspectos sócio espaciais únicos e construídos ao longo do tempo, impondo muitas vezes barreiras à sobrevivência da organização e produzindo inevitável desenvolvimento desigual.

Para Capello (1999) a inter-relação entre o aprendizado coletivo e a teoria do meio inovador, uma vez que o conhecimento compartilhado entre os atores inovadores locais, permanece no limite regional

As inovações são o principal fator de aumento de produtividade e da geração de oportunidades de investimento. A inovação compreende a introdução e a exploração

de novos produtos, processos, matérias-primas, mercados e formas de organização

A inovação resulta de um processo de aprendizagem no qual as empresas interagem com seus clientes, fornecedores e organizações produtoras de conhecimento, tais como universidades e institutos tecnológicos. As relações entre esses atores seguem padrões setoriais que, por sua vez, são influenciados pelo contexto regional. (Livro Verde do MCT, 2001)

São padrões de relacionamento diferentes entre si e que normalmente diferem do conceito linear de inovação, no qual os resultados científicos são sempre a primeira etapa do processo. Pode haver uma interatividade tal entre os atores que torne o processo de inovação sistêmico.

2.5 Indicadores de inovação e de competitividade na agroindústria

Um avanço importante na elaboração de indicadores de inovação e da atividade tecnológica das empresas ocorreu na década de noventa com o desenvolvimento de metodologia para pesquisas de inovação. Apesar das diferentes características estatísticas das pesquisas de inovação, elas permitem situar o desempenho inovador das empresas de diferentes países.

O principal indicador de desempenho inovador das empresas é a taxa de inovação, a qual indica a participação percentual das empresas inovadoras, ou seja,

das empresas que introduziram produtos e/ou processos novos ou substancialmente modificados, num setor, numa região ou na economia.

De acordo com a metodologia adotada neste tipo de estudo, o indicador de desempenho inovador das empresas de um determinado setor é a taxa de inovação, medida como a participação porcentual das empresas inovadoras (em número ou valor adicionado) naquele setor.

2.6 Taxa de inovação e curva S para inovação tecnológica

Cada tecnologia que surge para competir e substituir uma outra passa por períodos de evolução e sucumbe, ao término de sua vida útil. São ciclos que acontecem continuamente, cada um encerrando a vida do antecessor para, futuramente ceder seu lugar a um substituto. (Valeriano, 1998)

O ciclo tradicional desta evolução comporta três etapas:

- a) Invenção: é o ponto inicial, seja ele um conceito ou uma concepção, um esboço ou um modelo de novo produto, processo ou serviço, ou até mesmo uma melhoria do que já existe.
- b) Inovação tecnológica: é o processo pelo qual uma idéia ou invenção é inserida no contexto econômico. Até este momento o trajeto foi desde a idéia, fazendo uso de tecnologias existentes ou buscadas para tanto, até criar o novo produto, processo ou serviço e disponibilizá-lo para o uso.
- c) Utilização: é a ultima fase do ciclo na qual o produto permanece na economia até que seja inovado ou substituído por inovações.

A fase do ciclo de vida que interessa a esta pesquisa é a inovação tecnológica em si. A evolução de uma dada tecnologia pode ser modelada em uma curva no formato de S, alongada, em um sistema de coordenadas em que a abscissa é o tempo e a ordenada é um número de mérito tecnológico, ou seja, um parâmetro que descreve uma propriedade do produto daquela tecnologia. Cada inovação tecnológica passa por três fases distintas que são verificadas na Figura 12.

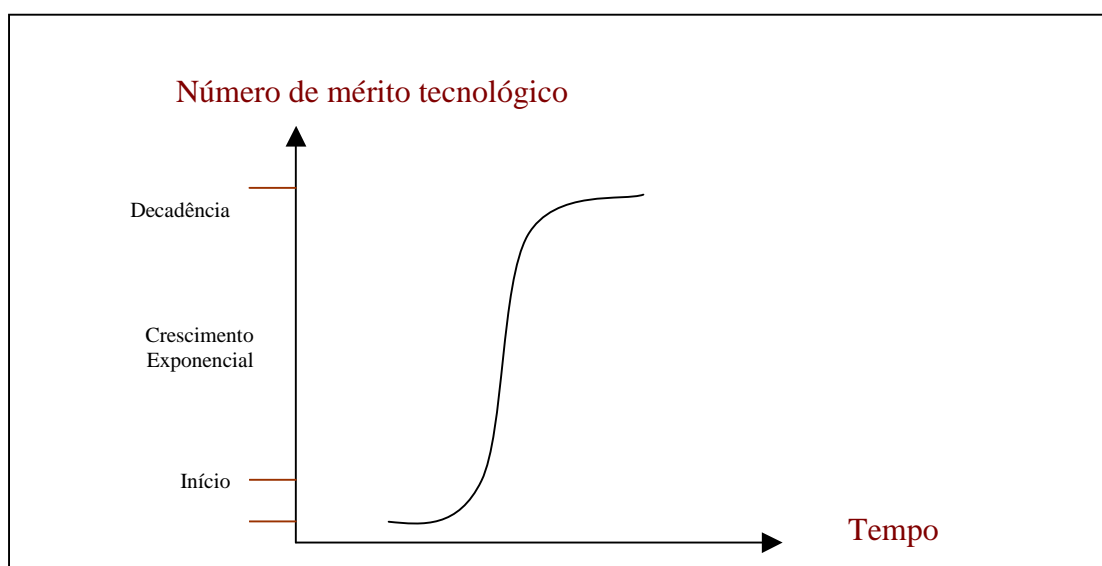


FIGURA 12: Curva S e suas três fases.

Fonte: Valeriano (1998)

- a) Início: quando a tecnologia parte com pequenos progressos, geralmente com poucas pessoas e poucos recursos envolvidos, até que mais conhecimentos técnicos e científicos permitem maiores avanços e consolidação, passando para a fase seguinte;
- b) Crescimento exponencial: quando a tecnologia mostra maiores envolvimento de esforços de tecnologia e recursos;
- c) Decadência: quando a aceleração diminui até parar o crescimento.

A curva S da tecnologia constitui uma peça fundamental na análise da dinâmica da tecnologia. Essa ferramenta sugere que a importância da melhoria do desempenho de um produto ou processo no tempo é assimétrico nos diferentes estágios de maturidade da tecnologia. Inicialmente o aumento do desempenho será relativamente baixo. Nos estágios posteriores ocorre um incremento exponencial de evolução da mesma decorrente dos ganhos de aprendizagem. Finalmente, na etapa de maturidade tecnológica, a curva desacelera bruscamente pelo esgotamento de oportunidades de melhoria.

Quando desenhada em um mesmo sistema de coordenadas, cada curva da tecnologia que sucede a anterior tem o começo de sua parte de crescimento exponencial aproximadamente no trecho final da parte de crescimento da tecnologia anterior. Isto faz com que o conjunto de sucessivos ramos de crescimento dessas curvas em S, tal como as das medidas de tempo, formem uma faixa de evolução, induzindo a uma previsão quantitativa e cronológica dos próximos avanços.

Historicamente, a oferta de excesso de desempenho em uma determinada tecnologia indica a oportunidade para o surgimento de uma tecnologia de ruptura, pois esse fenômeno está relacionado com uma fase de transição setorial na qual o mercado modifica a valorização dos atributos de um produto. (Christensen *apud* Rèvillon e Padula , 2001).

Assim, a análise proveniente da inclinação de uma curva S, em especial de seu ponto de inflexão, determina o momento de desaceleração da mesma, o que normalmente indica a necessidade de uma tecnologia de melhor performance. Bright

apud Valeriano (1998) coloca que, embora este comportamento tenha sido exaustivamente observado, existem três questões fundamentais sobre as fases do ciclo de vida da inovação:

- a) Com que velocidade as tecnologias evoluem a partir de seu início?
- b) Uma vez estabelecida, qual a velocidade do avanço desta tecnologia?
- c) O que limitará esta tecnologia e como ela se aproximará de seu limite?

A aplicação do método de previsão tecnológica exige cuidados na escolha dos parâmetros, indicadores e precursores de mudança, bem como no estudo de analogias. É importante também levar em conta acontecimentos políticos, sociais e econômicos, além dos inesperados surtos científicos e tecnológicos, os quais podem alterar severamente o curso dos acontecimentos com surpresas e invalidações dos trabalhos.

De acordo com o Livro Verde do MCT (2001) as empresas brasileiras apresentam elevado grau de heterogeneidade em relação ao seu desempenho inovador, embora se registre avanço importante neste campo. Para o conjunto das empresas industriais paulistas, a taxa de inovação – a qual mede a participação de empresas que realizam inovação no total das empresas – foi de 25%, ou seja, um quarto de todas as empresas industriais paulistas introduziram alguma inovação de produto ou processo. Essa taxa não se distancia das taxas dos países que apresentam estrutura produtiva com nível de desenvolvimento e complexidade tecnológica semelhantes ao do estado de São Paulo, como Espanha (29,5%) e Austrália (26%).

Entretanto, quando a referida taxa é confrontada com a de países de industrialização madura e mais avançada, como França (41%) e Alemanha (53%), evidencia-se uma distância substancial entre os níveis de desempenho inovador das empresas industriais.

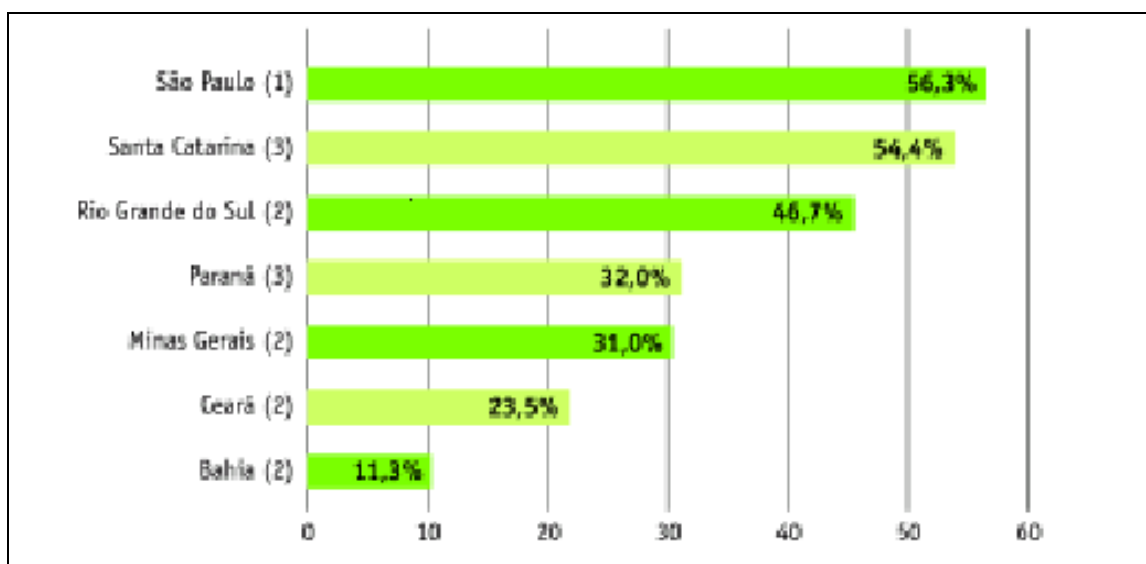


FIGURA 13: Taxa de inovação na indústria de transformação em estados selecionados

Fonte: Livro Verde – MCT (2001)

Porém, o desempenho inovador das empresas brasileiras na segunda metade dos anos noventa pode ser considerado razoável. No caso de grandes empresas industriais do Sul e do Sudeste, há um maior nível de atualização de processos e produtos. No entanto, deve-se ressaltar que esta atualização não resultou primordialmente de investimentos diretos em P&D e de processos de aprendizagem e formação de competências internas.

As empresas têm feito uso de forma intensa da transferência de tecnologia importada para viabilizar com agilidade o processo de inovação. Esta estratégia

poderia ser estimulada, caso fosse acompanhada de esforço interno para completar o ciclo de absorção da tecnologia importada.

3 METODOLOGIA

Este capítulo se destina a esclarecer o tipo de pesquisa realizado e a maneira como se chegou aos objetivos propostos na pesquisa.

3.1 Perspectiva do estudo

Este estudo é de caráter exploratório, que de acordo com Lakatos e Marconi (1990), tem como objetivo aumentar o conhecimento em determinado assunto, familiarizar o pesquisador com o fenômeno e esclarecer conceitos. O estudo possui características de corte transversal, ou seja, as opiniões foram coletadas durante o ano de 2003 sem considerar a evolução dos dados no tempo.

Para a coleta de dados foram utilizadas fontes primárias e fontes secundárias, sendo que os dados primários foram coletados através da aplicação de questionário e os dados secundários via levantamento bibliográfico e documental.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário com perguntas fechadas e abertas. Para Lakatos e Marconi (1990), o questionário constitui um meio de coleta de dados composto por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito com ou sem a presença do entrevistador.

Enquanto instrumento de coleta de dados, o questionário apresenta as seguintes vantagens: pode ser aplicado a um grande número da população ao mesmo tempo, tem natureza impessoal e assegura a uniformidade de uma mensuração para outra.

Se mantido o anonimato, a população pesquisada pode ter maior confiança podendo se expressar livremente. Outra vantagem é que a população pesquisada não sofre pressão para dar uma resposta na hora, podendo refletir sobre a questão e seu contexto.

Quanto ao processo de análise e interpretação dos resultados, os dados foram coletados, ordenados e tratados através de distribuição de frequência, analisados de forma descritiva e apresentados gráficos para a melhor visualização dos resultados.

3.2 Delimitações do estudo

Este estudo foi realizado com as agroindústrias alimentícias do Paraná de pequeno, médio e grande porte de acordo com a classificação da CNI (2003) totalizando uma população de 632 agroindústrias.

Outra característica da população pesquisada é a de pertencer ao setor alimentício que, segundo o CNAE - Cadastro Nacional de Atividades Econômicas é caracterizado pelas seguintes atividades econômicas:

Código	Descrição da atividade
15.1	Abate e preparação de produtos de carne e de pescado
15.2	Processamento, preservação e produção de conservas
15.3	Produção de óleos e gorduras vegetais e animais
15.4	Laticínios
15.5	Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais
15.6	Fabricação e refino de açúcar
15.7	Torrefação e moagem de café
15.8	Fabricação de outros produtos alimentícios
15.9	Fabricação de bebidas

FIGURA 14: Descrição sucinta das atividades industriais ligadas à agroindústria alimentícia

Fonte: CNAE – Cadastro Nacional Atividades Econômicas – IBGE (2002)

A amostra foi trabalhada sob três etapas:

- a) classificação das agroindústrias usando o critério de CNAE, mantendo a representatividade da amostra em termos de tipo de atividade alimentícia;
- b) mapeamento das agroindústrias usando a classificação das regiões, mantendo a representatividade da amostra em termos de regiões do estado abordadas e;
- c) sorteio aleatório, respeitando as classificações anteriores e com uma amostra de 10%.

A Figura 15 mostra o número de empresas pesquisadas por cidade.

Cidade	Número de Agroindústrias
Apucarana	6
Arapongas	4
Cascavel	8
Curitiba	18
Londrina	11
Maringá	9
Pinhais	4
Ponta Grossa	7
Rolândia	4
Toledo	5
Total	76

FIGURA 15: Número de agroindústrias pesquisadas por cidade

A Figura 16 mostra o número de empresas pesquisadas por classificação do CNAE – Cadastro Nacional de Atividades Empresariais de acordo com o IBGE.

CNAE	Número de Agroindústrias
Fabricação de fubá, farinha e outros derivados de milho – exclusive óleo	2
Fabricação de amidos e féculas de vegetais e fabricação de óleos de milho	2
Fabricação de rações balanceadas para animais	7

Fabricação de produtos de padaria, confeitaria e pastelaria	10
Frigorífico – abate de bovinos e preparação de carne e subprodutos	5
Fabricação de massas alimentícias	8
Preparação de carne, banha e produtos de salsicharia não associadas ao abate	8
Moagem de trigo e fabricação de derivados	4
Torrefação e moagem de café	2
Beneficiamento de chá, mate e outras ervas para infusão	2
Fabricação de outros produtos alimentícios	5
Abate de aves e preparação de produtos de carne	6
Fabricação de produtos do laticínios	4
Produção de farinha de mandioca e derivados	2
Beneficiamento, moagem e preparação de outros alimentos de origem vegetal	2
Usinas de açúcar	2
Fabricação de refrigerantes	1
Frigorífico – abate de suínos e preparação de carne e subprodutos	4
Total	76

FIGURA 16: Número de agroindústrias pesquisadas por atividade empresarial

.....Foi realizado também o pré-teste para detectar possíveis dificuldades quanto ao preenchimento dos questionários e realizar adequações antes da pesquisa com a amostra delineada.

3.3 Procedimentos executados

Os procedimentos utilizados para realização desta pesquisa foram:

- a) Revisão da literatura;
- b) Formulação do instrumento de pesquisa;
- c) Pré- teste do instrumento de pesquisa;
- d) Aplicação do questionário nas agroindústrias;
- e) Tabulação e análise dos resultados;
- f) Comparação entre as agroindústrias e seu perfil de inovação.

A Figura 17 mostra o fluxograma das atividades realizadas nesta pesquisa e a Figura 18 mostra um quadro descritivo de objetivos, método e resultados esperados..

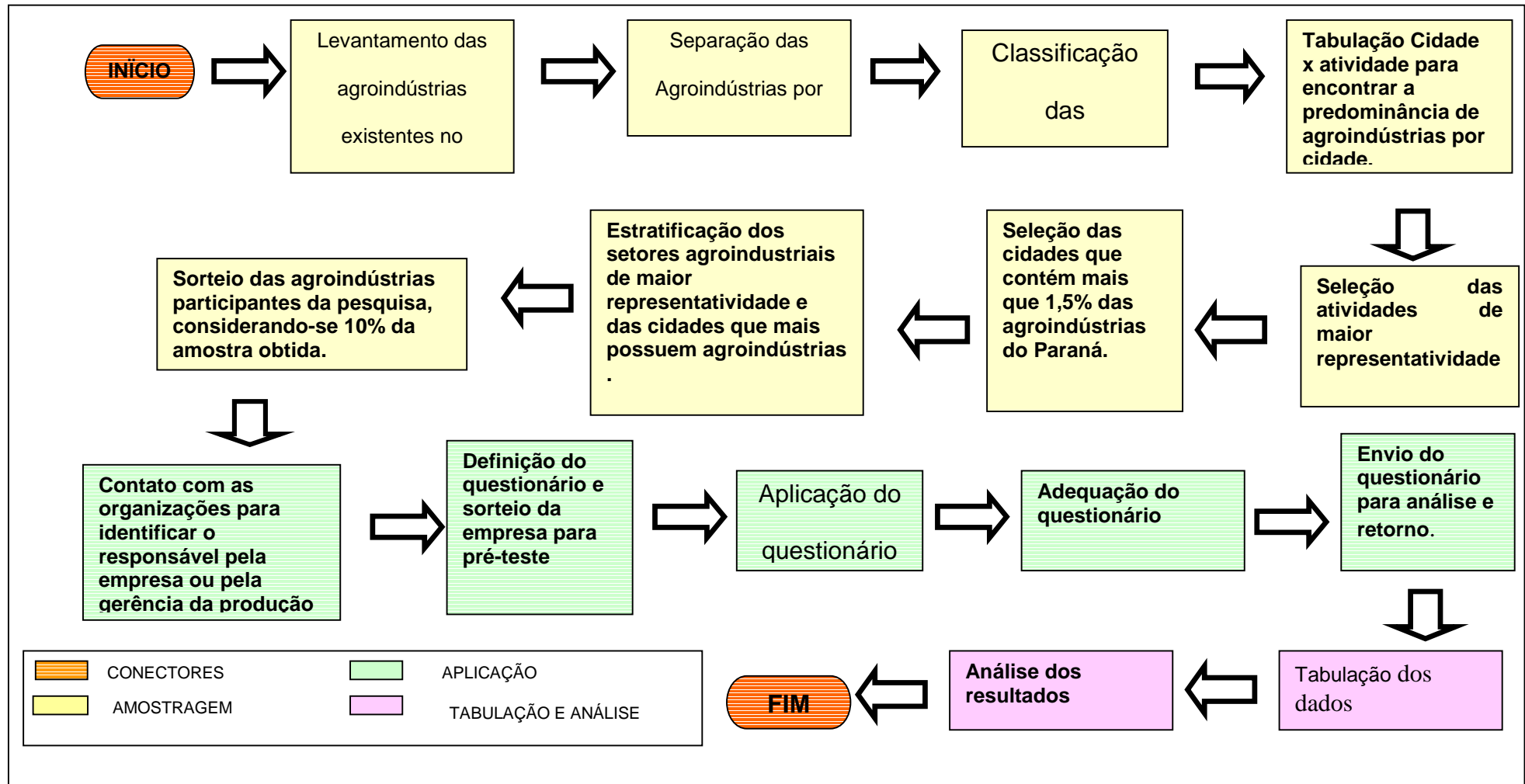


FIGURA 17: Fluxograma de Atividades Realizadas

OBJETIVOS	PROCEDIMENTOS	RESULTADOS ESPERADOS
Conhecer as estratégias utilizadas para inovação tecnológica nas agroindústrias;	Revisão bibliográfica Aplicação do questionário nas agroindústrias;	Estratégias utilizadas nas agroindústrias pesquisadas em comparação com as estratégias encontradas na revisão bibliográfica;
Conhecer os problemas encontrados pelas agroindústrias na adoção de novas tecnologias;	Revisão bibliográfica Aplicação do questionário nas agroindústrias;	Dificuldades na implantação da IT sentidas pelas agroindústrias;
Conhecer o desempenho inovador das agroindústrias de acordo com indicadores de inovação tecnológica pesquisados na revisão da literatura .	Revisão bibliográfica Aplicação do questionário nas agroindústrias;	O perfil de inovação tecnológica das agroindústrias com base na revisão bibliográfica;
Fazer um comparativo entre os diferentes perfis de agroindústria e o grau de inovação tecnológica encontrado;	Análise dos resultados Comparação entre as agroindústrias e seu perfil;	Relação entre o tipo de agroindústria e o perfil de inovação tecnológica;

FIGURA 18: Quadro metodológico – Objetivos, procedimentos e resultados esperados

3.4 Limitações do estudo

As limitações que podem ocorrer na realização da pesquisa são referentes ao instrumento de coleta de dados que foi um questionário semi-estruturado, com perguntas fechadas e abertas.

Segundo Lakatos e Marconi (1990), os questionários podem apresentar as seguintes desvantagens:

- a) percentual pequeno de devolução dos questionários;
- b) grande número de perguntas sem respostas; e
- c) impossibilidade de ajudar o informante em questões mal compreendidas.

Podem ocorrer ainda dificuldades quanto à disposição dos entrevistados em responder com imparcialidade e em devolver em tempo hábil seus questionários. Pode também haver resistência ao responder os questionários com medo de que os dados sejam divulgados. Deste modo, foram tomados todos os cuidados para evitar ou diminuir estas limitações.

4. RESULTADOS

A apresentação dos resultados foi subdividida em dois aspectos para facilitar a análise e posterior discussão dos dados obtidos. A primeira etapa apresenta os dados relativos ao perfil econômico das agroindústrias pesquisadas. A segunda, apresenta os dados relativos à inovação tecnológica nas agroindústrias.

Todos os dados coletados são apresentados graficamente e colocados de modo descritivo.

4.1 Perfil econômico das agroindústrias pesquisadas

Para obtenção do perfil econômico das agroindústrias do estado do Paraná foi necessário analisar indicadores como número de empregados, foco de comercialização (mercado interno, externo, ambos), tipo de constituição jurídica, receita operacional bruta em 2003 e percentual de participação de capital estrangeiro nas agroindústrias em 2003.

De acordo com a Figura 19 foi possível observar que 47% das agroindústrias pesquisadas podem ser consideradas micro agroindústrias operando com o máximo de 19 empregados. Na mesma figura é possível observar que 35% das agroindústrias pesquisadas possuem de 20 a 99 empregados sendo classificadas como de pequeno porte. Apenas 13 % das agroindústrias podem ser consideradas de médio porte em função do número de empregados ser entre 100 e 499. Neste contexto é percebido que apenas 5% das agroindústrias (de acordo com o número

de empregados) pode ser consideradas grandes ou mega agroindústrias. Essa classificação é usada pelo IBGE na determinação do tamanho das indústrias em geral.

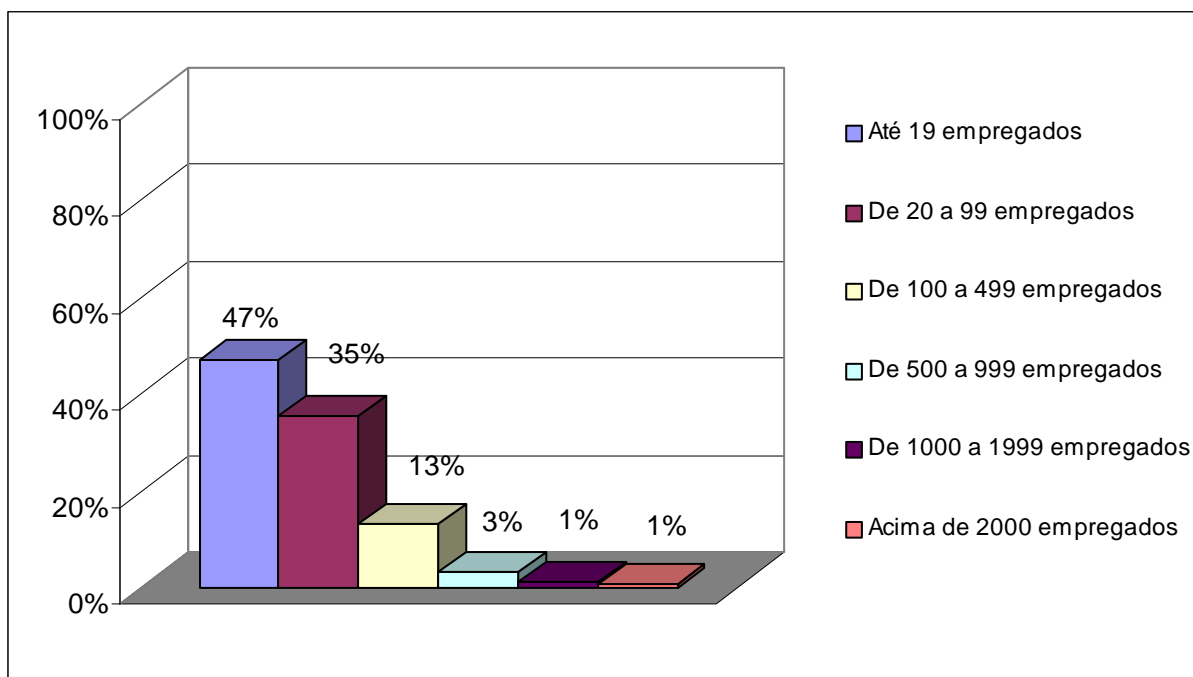


FIGURA 19: Número de empregados
Fonte: Questionários respondidos

A Figura 20 permite a análise sobre o perfil de atuação nos diversos mercados. Das agroindústrias pesquisadas, 21% tem atuação voltada também para o mercado externo. Apenas 5% das agroindústrias são importadoras. Agroindústrias que exportam e importam constituem um percentual de 10%. No entanto 64 % das agroindústrias são voltadas totalmente ao mercado interno.

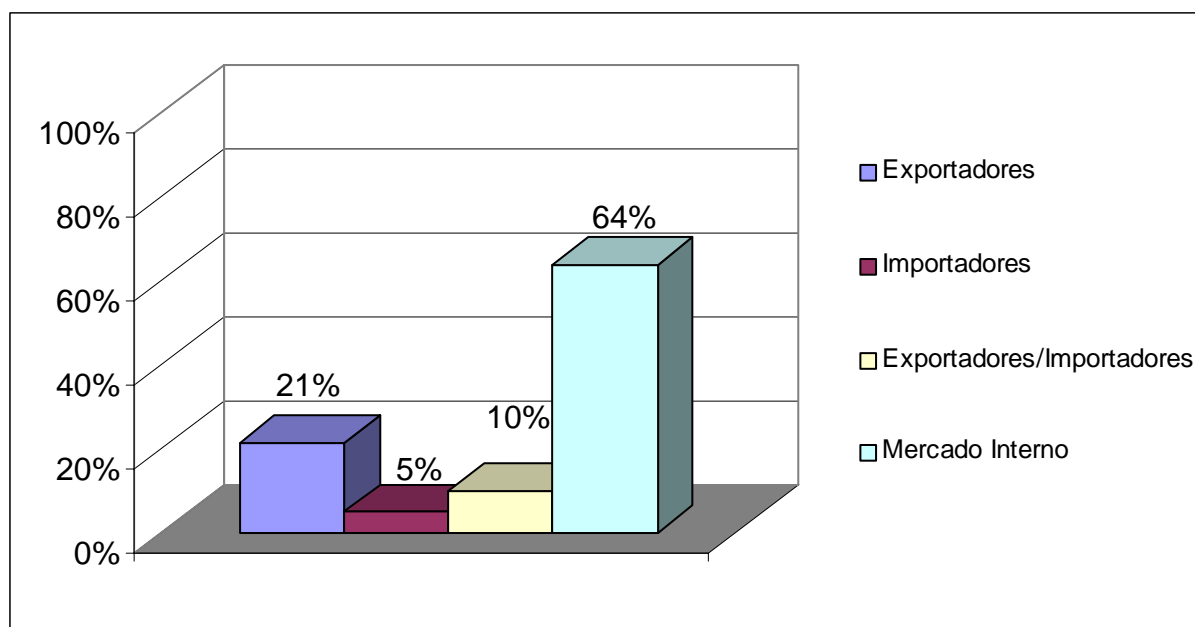


FIGURA 20: Perfil de comercialização das agroindústrias pesquisadas
Fonte: Questionários respondidos

Quanto ao tipo de constituição jurídica, 83% das agroindústrias pesquisadas tem como constituição jurídica a Sociedade Limitada ou Sociedade Individual. A constituição jurídica do tipo cooperativa aparece em 7% das agroindústrias pesquisadas. Das agroindústrias pesquisadas 10% são sociedades anônimas. Estes dados podem ser observados na Figura 21.

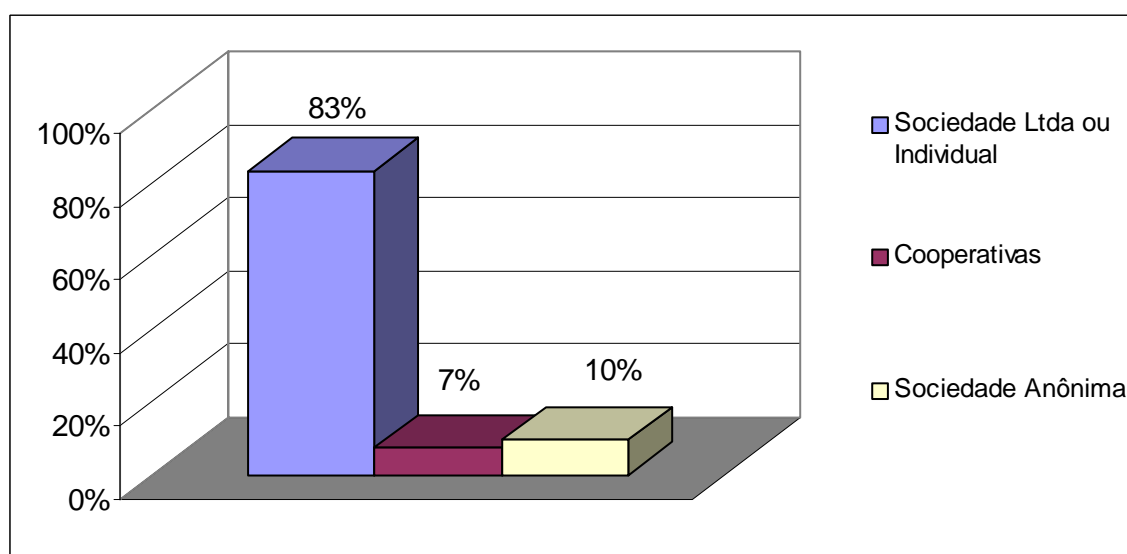


FIGURA 21: Constituição jurídica das agroindústrias pesquisadas
Fonte: Questionários respondidos

Quanto aos dados referentes à receita operacional bruta obtida em 2003 foi observada uma grande diversidade. No entanto, dois patamares obtiveram destaque. De acordo com a Figura 22, das agroindústrias pesquisadas, 14% tem a receita operacional bruta de no máximo R\$ 120.000 (cento e vinte mil reais), podendo ser consideradas micro-agroindústrias. Outro patamar que merece destaque é que 24% das agroindústrias teve sua receita operacional bruta entre R\$ 900.000,1 e 3.000.000. De acordo com o IBGE estas agroindústrias podem ser consideradas de médio porte.

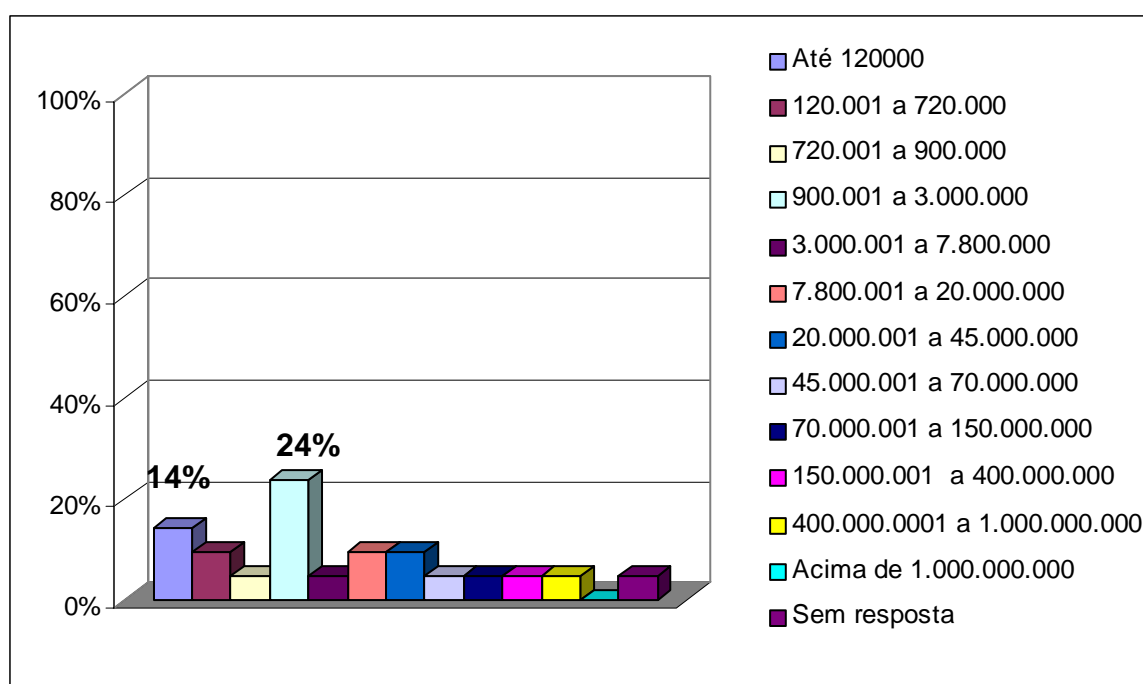


FIGURA 22: Receita operacional bruta em 2003
Fonte: Questionários respondidos

Para obtenção do perfil das agroindústrias foi a participação de capitais estrangeiros no capital da empresa em 2003. De acordo com a Figura 23, das

agroindústrias pesquisadas 60% não possuem nenhum percentual de participação de capital estrangeiro no seu capital, enquanto 20% das agroindústrias pesquisadas possuem menos de 25% do seu capital constituído de capital estrangeiro. Ainda com base na mesma figura, 15% das agroindústrias pesquisadas têm em seu capital uma participação de capital estrangeiro que varia entre 25% e 50%. O restante das agroindústrias - 5% - possuem 50% do seu capital constituído de capital estrangeiro.

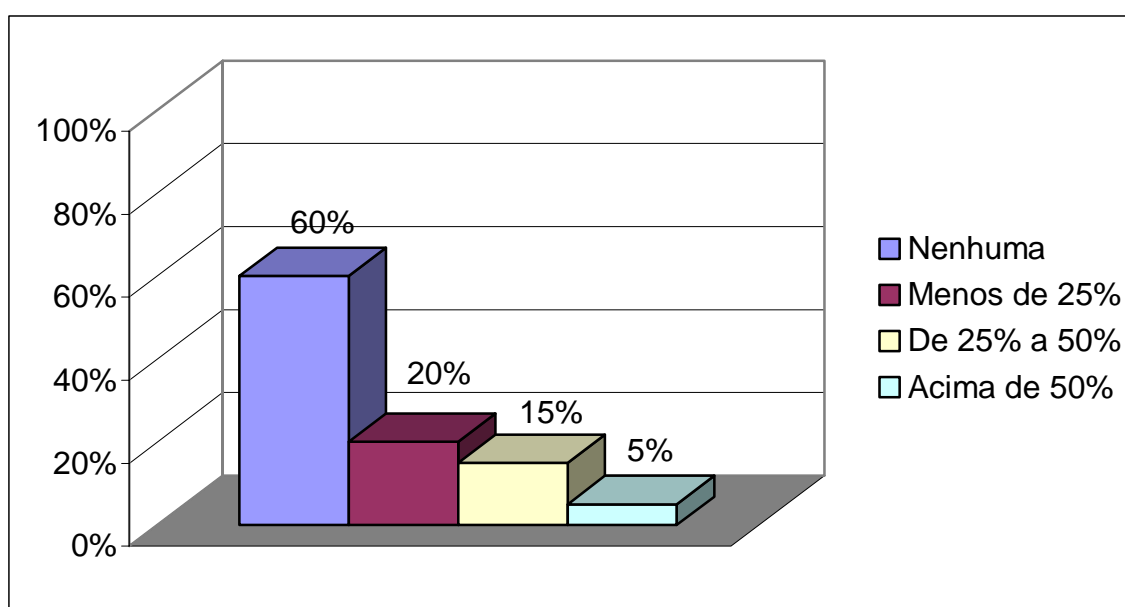


FIGURA 23: Participação de capitais estrangeiros no capital da empresa em 2003
Fonte: Questionários respondidos

O último fator analisado para traçar o perfil das agroindústrias pesquisadas diz respeito à quantidade de exportação em 2003 das agroindústrias frente a produção total. Das agroindústrias pesquisadas, 48% não exportou. Porém, 19% das agroindústrias pesquisadas exportaram até 10% da produção. O percentual de 19% foi observado para agroindústrias que exportaram de 11% a 20% da produção. Apenas 10% das agroindústrias pesquisadas exportaram entre 21% e 30% da produção total em 2003. Pode ser observado ainda que 5% exportou de 31% a 50%

da produção. O mesmo percentual - 5% - foi observado para agroindústrias que exportaram de 51% a 70% da produção. Das agroindústrias pesquisadas nenhuma exportou acima de 70% da sua produção. Estes dados podem ser gráficamente observados na Figura 24.

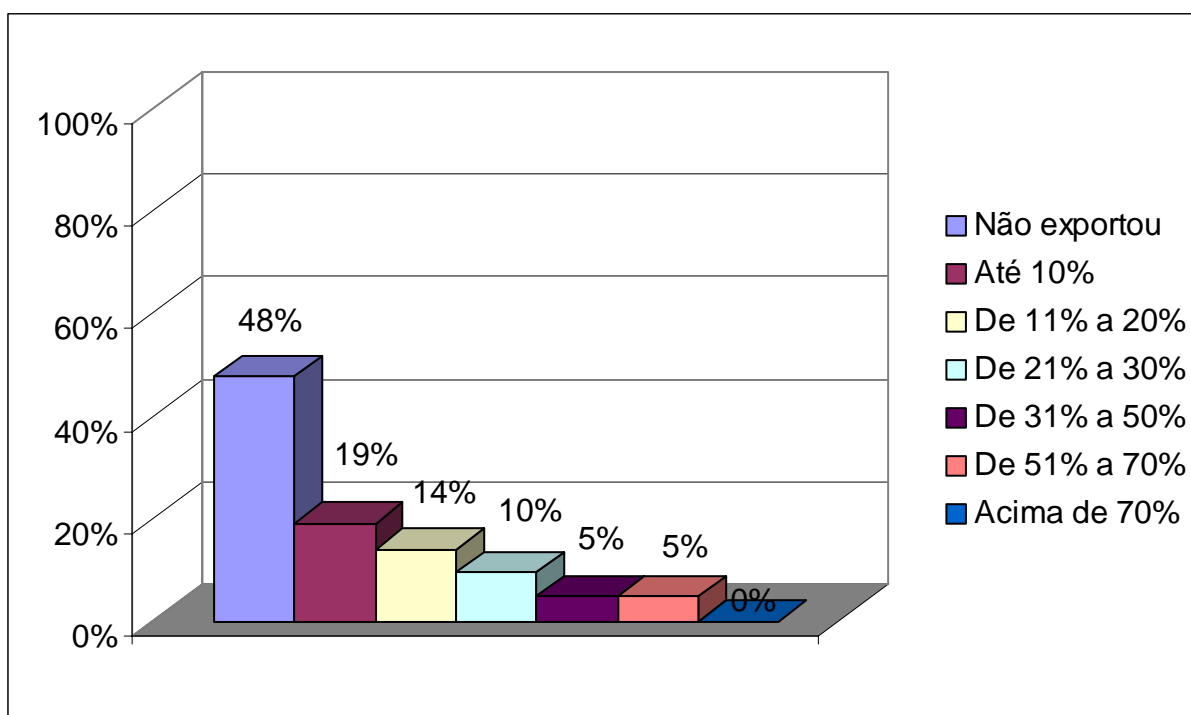


FIGURA 24: Percentual de exportação sobre o total produzido
Fonte: Questionários respondidos

4.2 Processo de Inovação tecnológica das agroindústrias pesquisadas

A apresentação dos dados com relação ao processo de inovação tecnológica foi separada em aspectos: a agroindústria e sua percepção dos cenários interno e externo e a agroindústria e a questão tecnológica. A divisão fez-se necessária para facilitar a apresentação e discussão dos dados.

4.2.1 A Agroindústria e sua Percepção dos Cenários Interno e Externo

Para obtenção de resultados sobre a percepção da agroindústria com relação aos cenários interno e externo foram observados os seguintes fatores:

- a) posição tecnológica da agroindústria nos últimos 05 anos em comparação com os competidores;
- b) principais estratégias de negócio da empresa que receberam prioridade durante o período 1999 – 2003;
- c) fatores dos quais o sucesso da empresa depende.

Quando questionadas sobre a posição tecnológica da agroindústria nos últimos 05 anos em comparação com os competidores obteve-se o seguinte resultado: 5% das agroindústrias pesquisadas se colocaram com posição muito menos avançada que seus competidores e 10% se colocaram com posição menos avançada que seus competidores. As agroindústrias que disseram se manter no mesmo patamar de competição representam 38% das agroindústrias pesquisadas. Porém, 33% das agroindústrias pesquisadas se colocaram com posição mais avançada que seus competidores, enquanto 14% colocaram não saber qual a sua posição em relação aos competidores. Estes dados estão gráficamente mapeados na Figura 25.

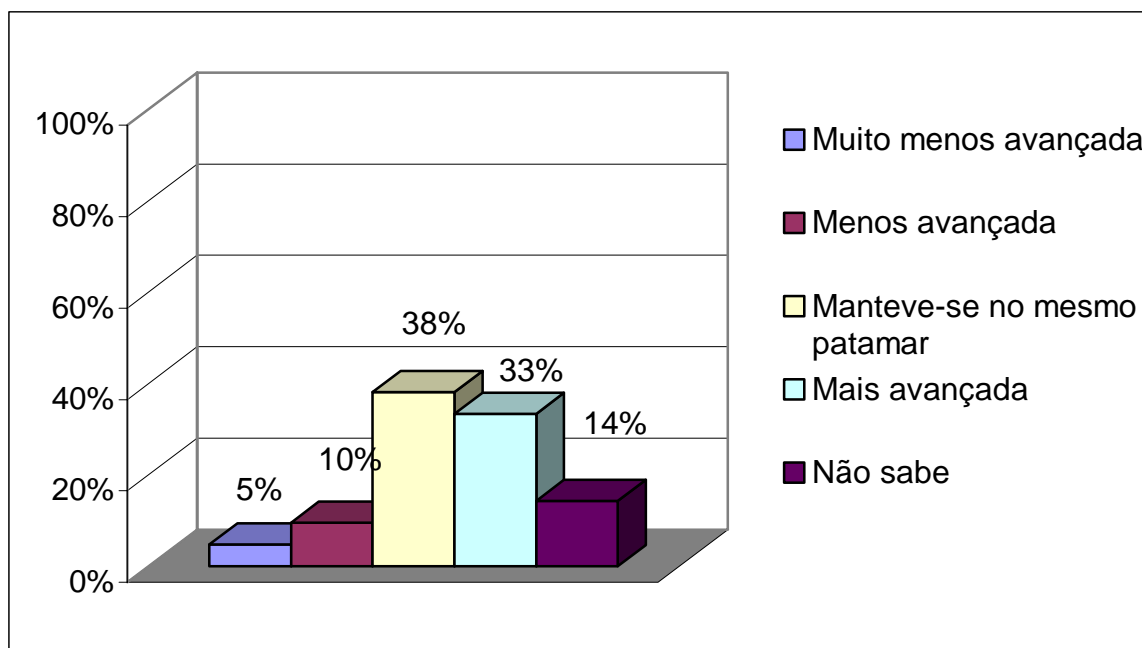


FIGURA 25: A posição tecnológica nos últimos 05 anos comparada com os competidores

Fonte: Questionários respondidos

As principais estratégias de inovação da agroindústria que receberam prioridade durante o período 1999 – 2003 foram assim distribuídas:

- a) A estratégia mais adotada pelas agroindústrias foi a criação de novos produtos, sendo citada por 62% das agroindústrias pesquisadas;
- b) Das agroindústrias pesquisadas, 57% tiveram como principal estratégia de inovação os novos processos de produção. Esta foi portanto a segunda estratégia mais adotada pelas agroindústrias pesquisadas;
- c) A adoção de novos modelos organizacionais foi citada por 38% das agroindústrias; maiores investimentos em P&D&E (Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia) foi uma estratégia citada também por 38% das agroindústrias pesquisadas. Deste modo, estas duas estratégias ficaram em terceiras mais citadas;

- d) Estratégias de marketing mais agressivas foram citadas por 14% das agroindústrias;
- e) Maiores investimentos em design e maiores investimentos em RH foram uma das prioridades de 24% das agroindústrias pesquisadas;
- f) A expansão da capacidade produtiva foi uma das prioridades de 19% das agroindústrias pesquisadas;
- g) Apenas 5% das agroindústrias pesquisadas tiveram como principal estratégia a procura de novos mercados.

Estes índices foram representados na Figura 26.

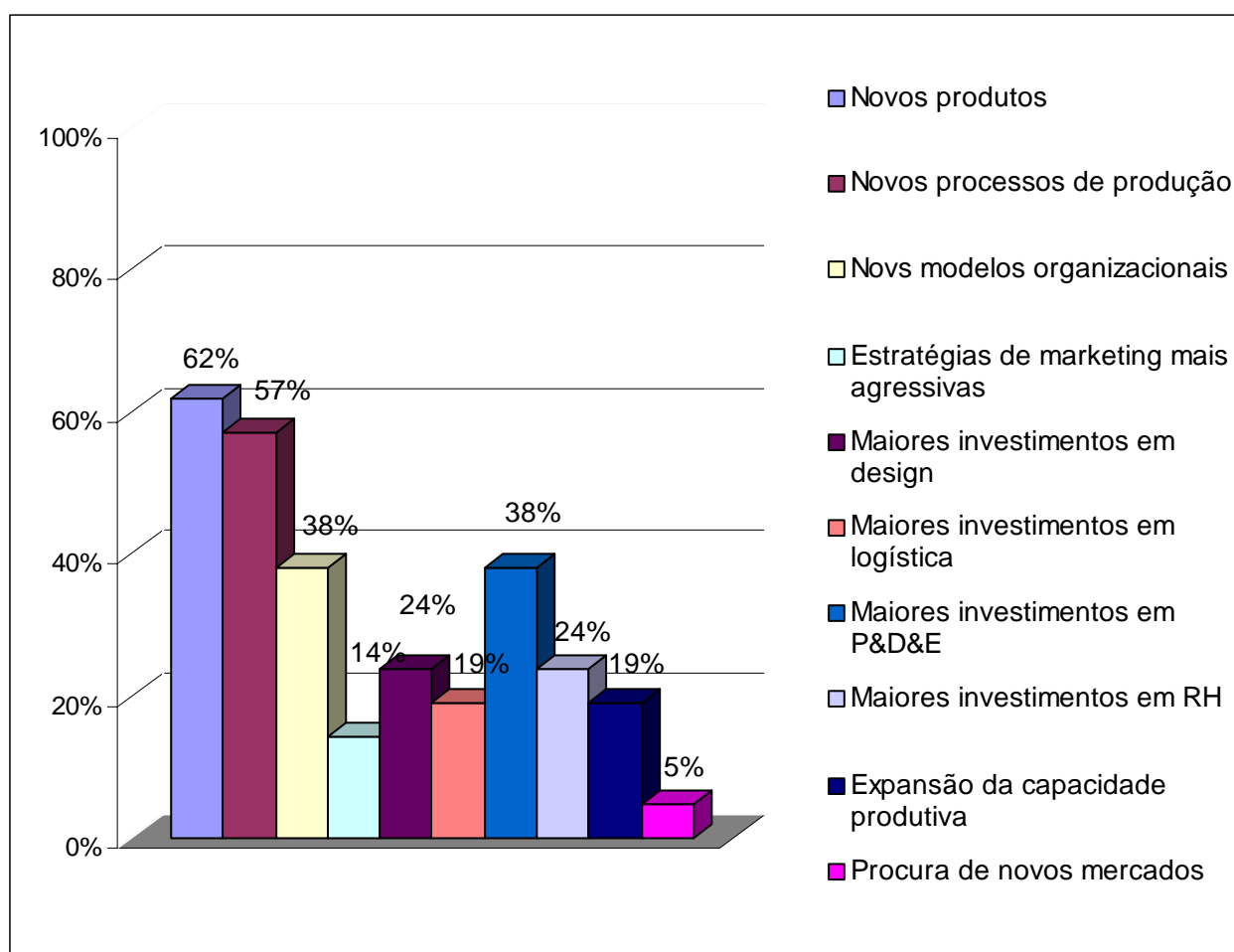


FIGURA 26: Principais estratégias de negócio da empresa que receberam prioridade durante o período 1999 – 2003

Fonte: Questionários respondidos

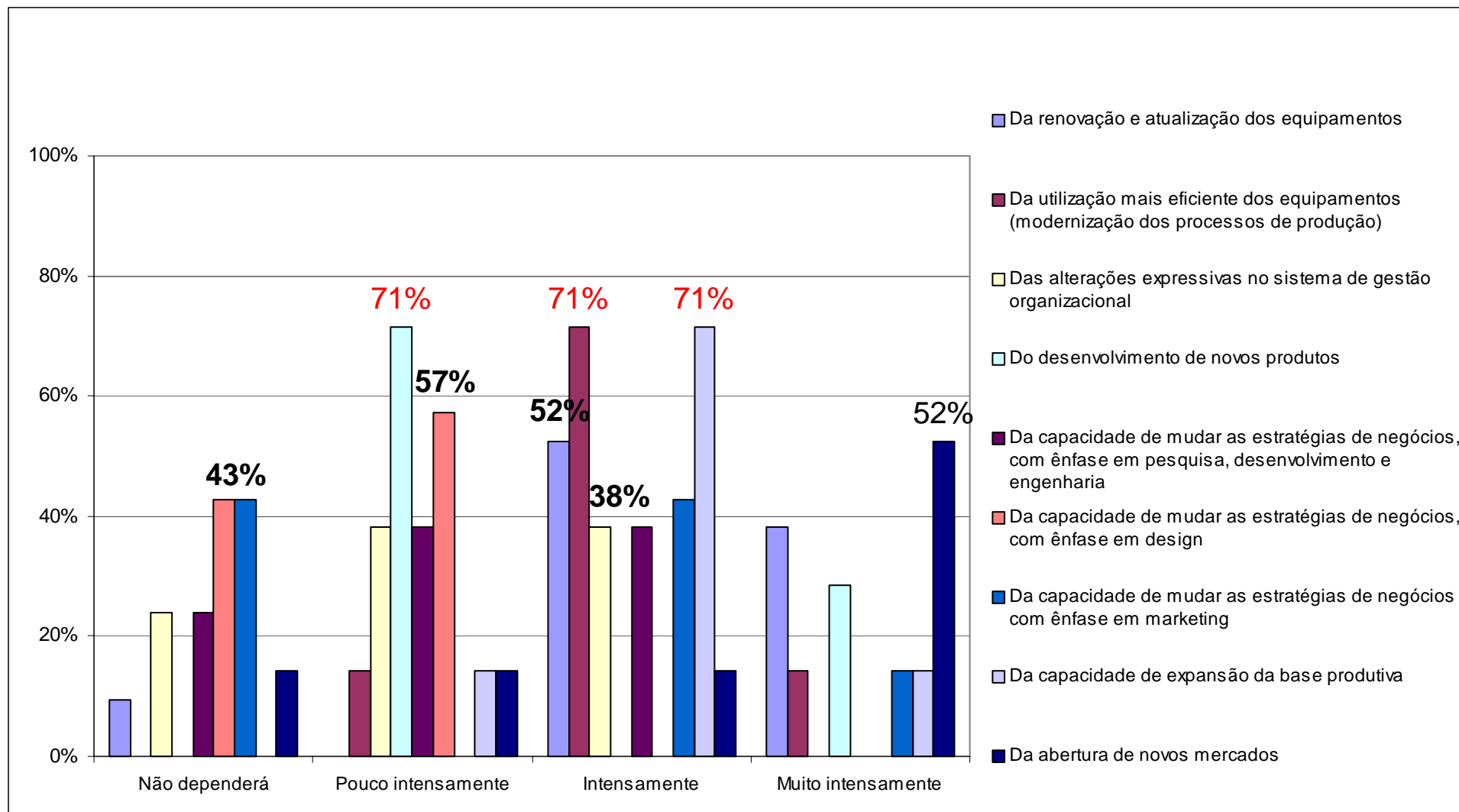


FIGURA 27: Fatores dos quais depende o sucesso da empresa

Fonte: Questionários respondidos

A Figura 27 mostra de quais fatores depende o sucesso das agroindústrias e o grau desta dependência. Os percentuais que chamam atenção são assim descritos:

- a) Das agroindústrias pesquisadas, 43% citaram que o sucesso da sua agroindústria não dependerá nem da capacidade de mudar as estratégias com ênfase em design e nem da capacidade de mudar as estratégias de negócios com ênfase em marketing;
- b) Segundo 71% das agroindústrias pesquisadas o sucesso da agroindústria dependerá pouco intensamente do desenvolvimento de novos produtos e, de acordo com 57% das agroindústrias pesquisadas, o sucesso da agroindústria depende pouco intensamente da capacidade de mudar as estratégias do negócio com ênfase em design;
- c) Para 71% das agroindústrias pesquisadas o sucesso da agroindústria dependerá intensamente da utilização mais eficiente dos equipamentos (modernização dos processos de produção) e da capacidade de expansão da base produtiva;
- d) Ainda para 52% das agroindústrias pesquisadas, o sucesso da organização dependerá intensamente da renovação e atualização dos equipamentos e 38% das agroindústrias consideraram que das alterações expressivas no sistema de gestão organizacional dependerá o sucesso da agroindústria ;
- e) De acordo com os questionários respondidos, 52% das agroindústrias pesquisadas acreditam que o seu sucesso dependerá muito intensamente da abertura de novos mercados.

4.2.2 A Agroindústria e a Inovação Tecnológica

Para diagnóstico da questão tecnológica nas agroindústrias foram pesquisados os seguintes fatores:

- a) Visão da organização sobre sua situação tecnológica e o mercado em que atua;
- b) Princípios que a agroindústria efetivamente promove visando a inovação tecnológica;
- c) Cargo hierárquico a que estão diretamente subordinadas as decisões estratégicas de investimentos da empresa, visando ao seu desenvolvimento tecnológico;
- d) Principais objetivos das estratégias de inovação tecnológica da agroindústria;
- e) Dificuldades que a agroindústria comumente enfrenta em suas estratégias regulares de inovação tecnológica;
- f) Principais razões pelas quais as agroindústrias não dispõem de estratégias regulares de inovação tecnológica;
- g) Principal estratégia de inovação de produtos e processos adotada pela agroindústria;
- h) Atividades de pesquisa que a efetivamente realiza;
- i) Grau de intensidade dos relacionamentos entre agroindústria e terceiros em função de atividades inovativas;
- j) Canais de transferências de tecnologia utilizados pela empresa e seu grau de importância;
- k) Grau de importância dado às fontes de informação e conhecimento.

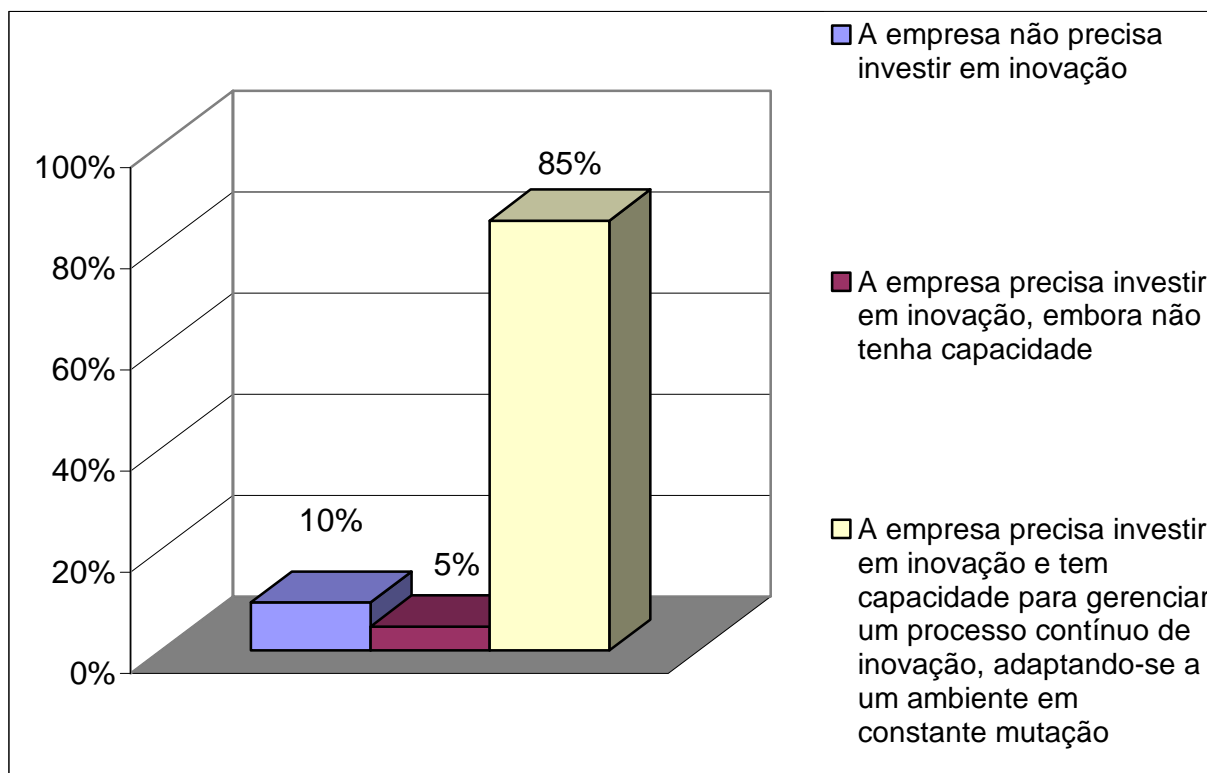


FIGURA 28: Situação que melhor descreve a sua agroindústria e o mercado em que atua, em termos de inovação tecnológica

Fonte: Questionários respondidos

A Figura 28 mostra os resultados do questionamento feito às agroindústrias em relação à situação que melhor descreveria a agroindústria e o mercado em que atua, em termos de inovação tecnológica. Das agroindústrias pesquisadas, 85% colocam que precisam investir em inovação e têm capacidade para gerenciar um processo contínuo, adaptando-se a um ambiente em constante mutação. Por outro lado, 10% das agroindústrias afirma não precisar investir em inovação tecnológica. Ainda, 5% das agroindústrias afirmam que precisam investir em inovação, embora não tenham capacidade.

Quanto aos princípios que a agroindústria efetivamente promove visando à inovação tecnológica, foram obtidos os seguintes percentuais (representados graficamente na Figura 29):

- a) A aquisição de máquinas, equipamentos e ferramentaria mais atualizados foi citada com um dos princípios mais adotados por 81% das agroindústrias pesquisadas;
- b) As mudanças organizacionais e a adoção de novas práticas gerenciais foi um dos princípios mais adotados por 48% das agroindústrias pesquisadas; o mesmo percentual de agroindústrias citou a capacitação de recursos humanos para inovação como princípio mais adotado ;
- c) A inovação de processos foi citada como um dos princípios mais adotados por 76% das agroindústrias pesquisadas, enquanto a inovação de produtos foi citada por 10% da amostra.
- d) A gestão de propriedade intelectual foi citada por 24% das agroindústrias pesquisadas. Porém, o intercâmbio ou parcerias com outras entidades produtoras de conhecimento foi citado por apenas 14% das pesquisadas;
- e) A absorção de pesquisadores na empresa foi citada por apenas 10% das agroindústrias pesquisadas.

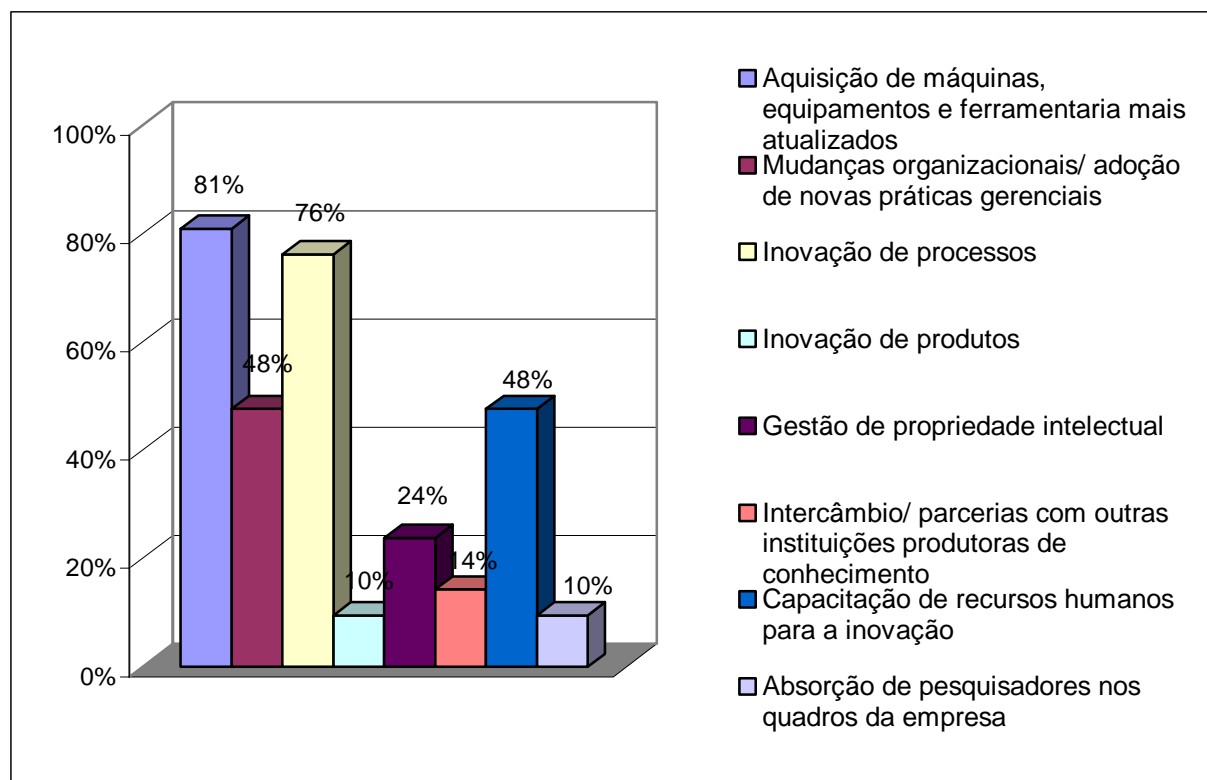


FIGURA 29: Princípios que a agroindústria efetivamente promove visando à inovação tecnológica

Fonte: Questionários respondidos

A Figura 30 mostra graficamente os resultados obtidos do questionamento feito às agroindústrias com relação à subordinação das decisões que envolvem investimentos em inovação tecnológica. Os resultados obtidos forma os seguintes:

- Em 29% das agroindústrias as decisões de investimento em inovação tecnológica ficam subordinados ao conselho de administração;
- Em 5% das agroindústrias este tipo de decisão fica subordinada ao presidente;
- Para 38% das agroindústrias pesquisadas as decisões ficam subordinadas ao gerente;
- Em 24% das agroindústrias as decisões ficam subordinadas ao diretor industrial ou cargo equivalente;

- e) Das agroindústrias pesquisadas 5% têm as decisões de investimento em inovação tecnológica subordinada a outros diretores;
- f) Não houve ocorrências para os cargos de supervisores ou gerentes e nem para outros cargos.

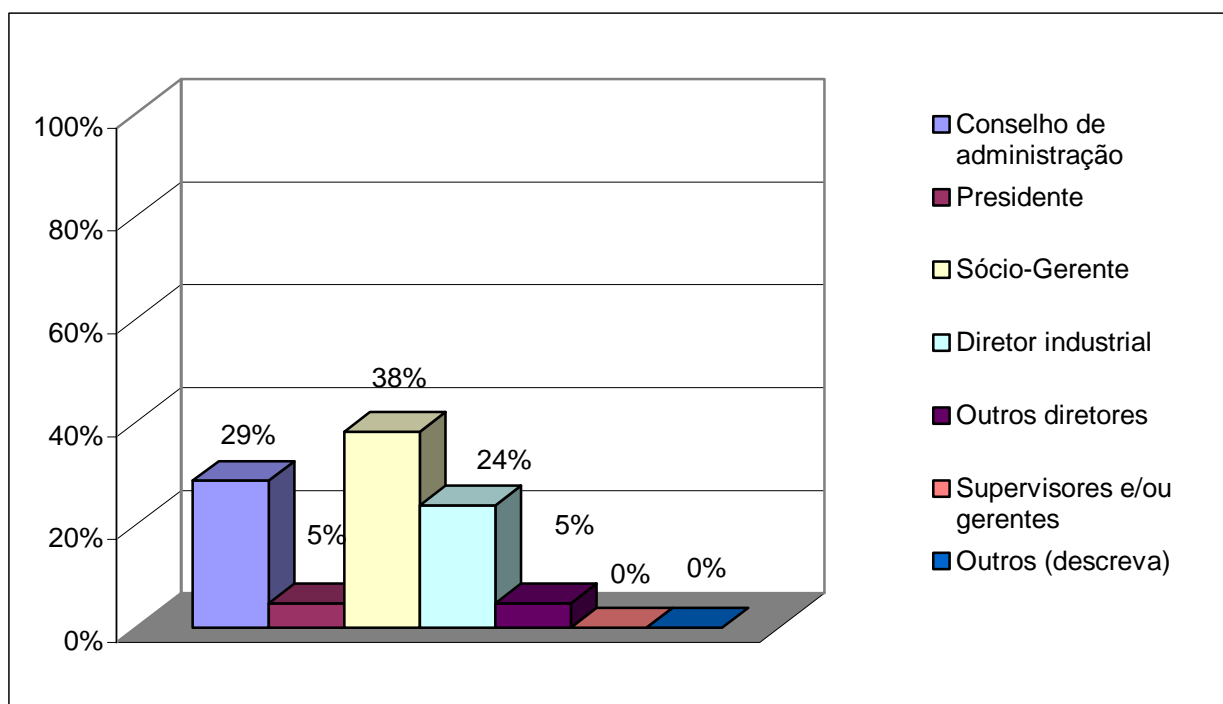


FIGURA 30: A que cargo hierárquico estão diretamente subordinadas as decisões estratégicas de investimentos da empresa visando ao seu desenvolvimento tecnológico

Fonte: Questionários respondidos

Com relação aos objetivos buscados pelas agroindústrias ao realizar a inovação tecnológica, foram obtidas as seguintes respostas:

- a) Das empresas pesquisadas, 19% citam não possuir estratégias de inovação tecnológica;
- b) Os fatores - melhorar a qualidade do produto, ampliar a gama de produtos e reduzir custos de mão-de-obra - foram igualmente citados, atingindo o percentual de 43%.

- c) O objetivo de substituir produtos foi citado por 14% das agroindústrias pesquisadas;
- d) A redução do consumo de insumos foi citado por 19% das empresas pesquisadas;
- e) A redução de consumo de energia , redução dos danos ambientais e o aumento da flexibilidade de produção foi igualmente citado por 24% das agroindústrias;
- f) A adequação da empresa a normas, padrões e regulamentações técnicas foi citada como um dos objetivo por 29% da amostra.

Estes dados se encontram gráficamente demonstrados na Figura 31.

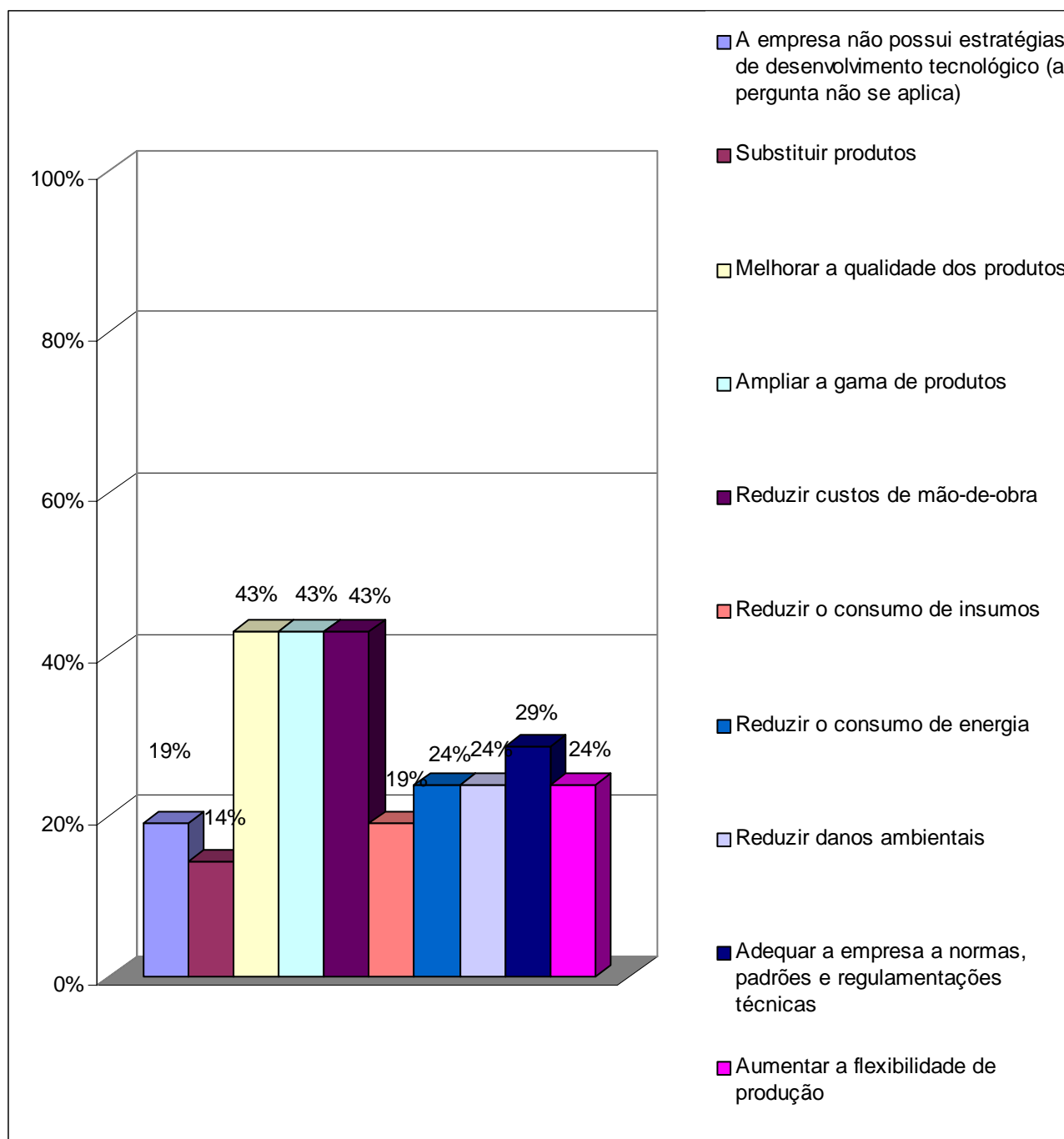


FIGURA 31: Principais objetivos das estratégias de inovação tecnológica da agroindústria

Fonte: Questionários respondidos

A Figura 32 mostra graficamente os dados obtidos em função do questionamento feito às agroindústrias sobre as principais razões para a empresa não dispor de estratégias de inovação tecnológica regulares. Os dados estão assim distribuídos:

- a) Das empresas pesquisadas, 48% afirmam ter estratégias regulares de inovação tecnológica , assim, a pergunta não se aplica;
- b) Para 5% das agroindústrias pesquisadas, a inovação tecnológica não é uma questão fundamental para a competitividade;
- c) Não houve ocorrências para a afirmação de que há outras estratégias mais relevantes para a competitividade;
- d) A falta de pessoal qualificado é citado como dificuldade para 5% das agroindústrias pesquisadas;
- e) Os fatores – custo de implementação muito elevados, riscos elevados e falta de financiamento – foram igualmente citados por 10% da amostra;
- f) A falta de cultura da empresa foi citada por 14% das agroindústrias pesquisadas;
- g) A insuficiência de economias de escala que justifiquem os investimentos foi uma razão citada por 5%.

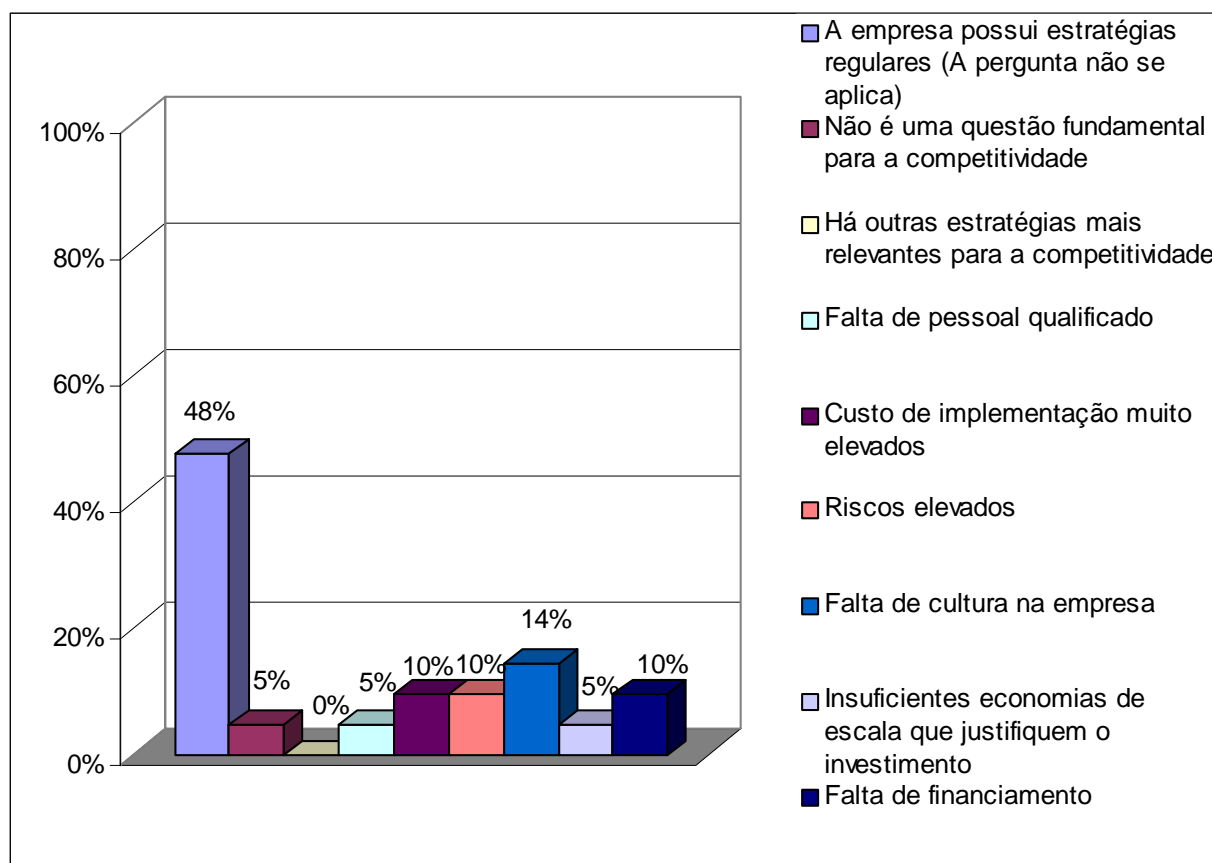


FIGURA 32: Principais razões para a empresa não dispor de estratégias de inovação tecnológica regulares
 Fonte: Questionários respondidos

As dificuldades que as agroindústrias comumente enfrentam em suas estratégias de inovação tecnológica estão mapeadas graficamente na Figura 33. Os dados estão assim distribuídos:

- Das empresas pesquisadas 19% dizem não possuir estratégias regulares para a inovação tecnológica, logo a pergunta não se aplica;
- Os fatores escassez de recursos financeiros próprios, dificuldade de acesso financeiro e dificuldade de formar parcerias são problemas enfrentados por 29% das empresas pesquisadas;
- A falta de pessoal qualificado aparece como dificuldade em 48% da amostra;

- d) A dificuldade de mudar a cultura da empresa aparece em 62% das agroindústrias pesquisadas;
- e) A falta de apoio governamental é uma dificuldade citada por 33% das agroindústrias pesquisadas quando da execução de suas atividades regulares de inovação tecnológica.

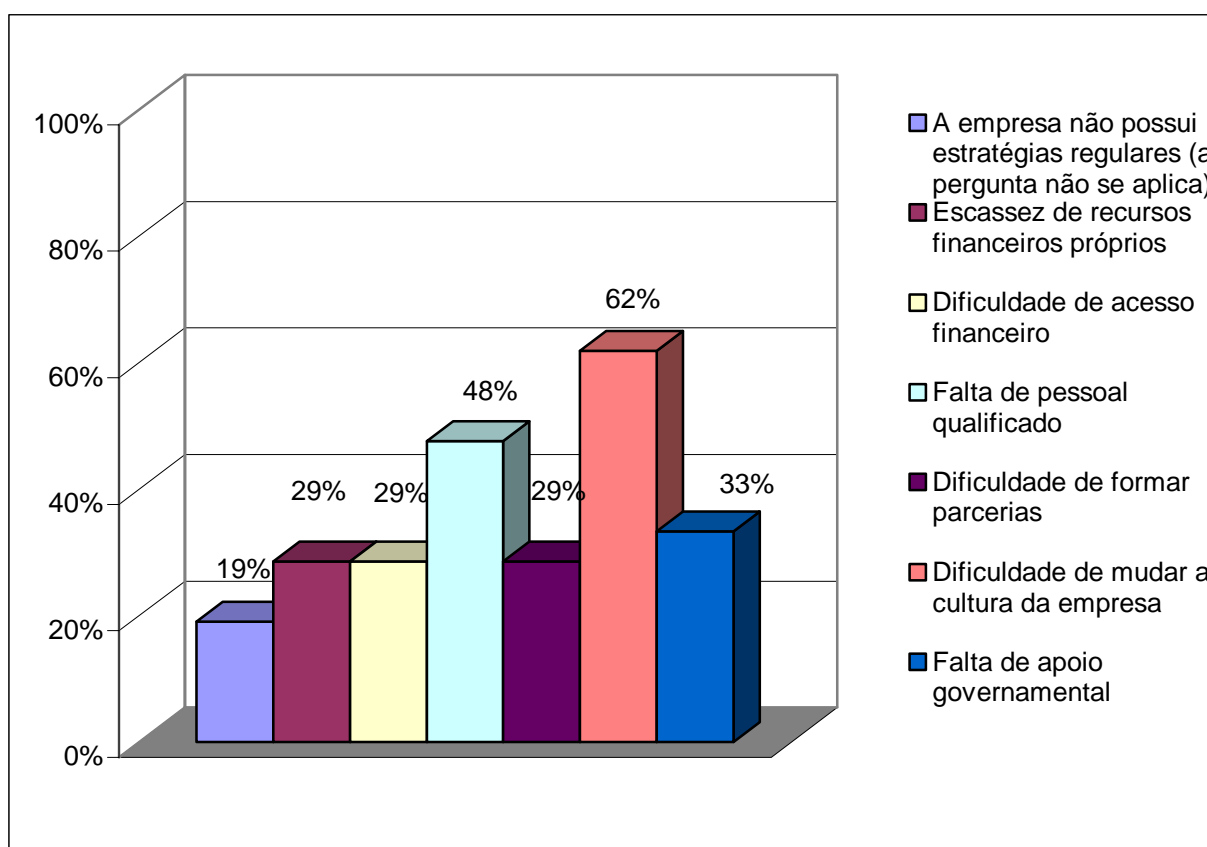


FIGURA 33: Dificuldades que agroindústria comumente enfrenta em suas estratégias regulares de inovação tecnológica.

Fonte: Questionários respondidos

A Figura 34 mostra graficamente os percentuais obtidos com relação às principais estratégias de inovação de produtos e processos adotadas pelas agroindústrias. Das agroindústrias pesquisadas, 13% colocaram não possuem estratégias de inovação. O desenvolvimento – de produtos e processos – com participação exclusiva da empresa, aparece em 48% das agroindústrias. O

desenvolvimento em parcerias com terceiros aparece em apenas 5% das agroindústrias. A contratação de terceiros, sem a participação direta da empresa é a principal estratégia adotada por 10% das agroindústrias pesquisadas. Aquisição de tecnologias desenvolvidas por terceiros trata-se da principal estratégia adotada por 24% das empresas pesquisadas.

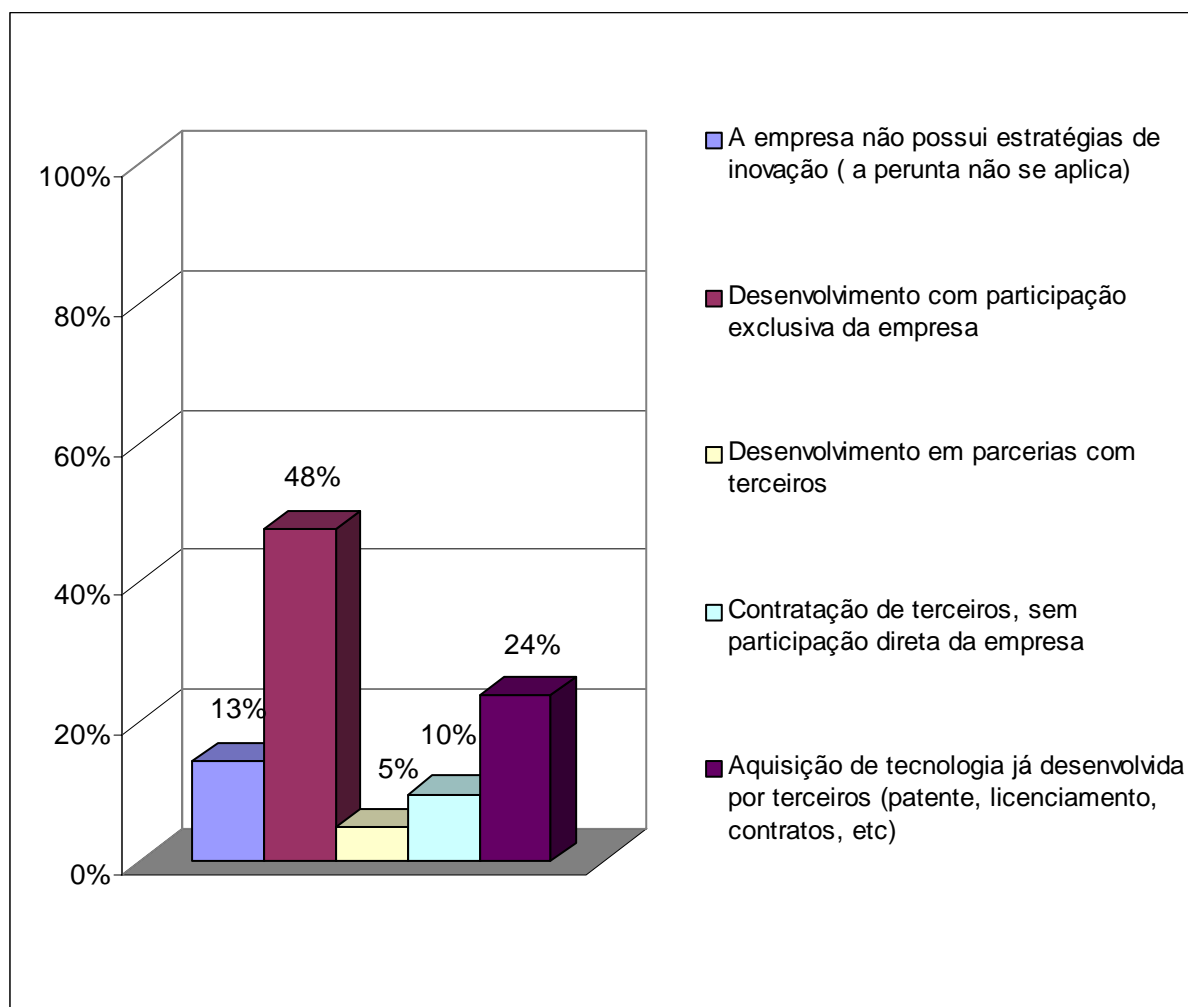


FIGURA 34: Principal estratégia de inovação de produtos e processos adotada, em geral, pela empresa

Fonte: Questionários respondidos

Outra questão feita às organizações diz respeito às atividades de pesquisa que a empresa efetivamente realiza. Seguem as porcentagens obtidas nas agroindústrias pesquisadas:

- a) Coleta de dados e informações técnicas e científicas foi citado por 48% ;
- b) A prospecção mercadológica é citada por 24%;
- c) Engenharia do produto – 29%;
- d) Engenharia de processo – 33%;
- e) Construção de protótipos – 19%;
- f) Instalação de pilotos – 10%;
- g) Preparação de ferramentas ainda para a fase de pesquisa – 24%;
- h) Produção experimental ainda antes da fase comercial – 48%;
- i) Serviços de assistência técnica retroalimentadores de pesquisa, desenvolvimento e engenharia (P&D&E) – 19% ;
- j) Pesquisa e/ou experiência prática sistemática destinada à produção de novos materiais, produtos, aparelhagens, novos processos, sistemas e serviços – 33%;
- k) Pesquisa e/ou experiência prática sistemática para o substancial aprimoramento de produtos e processos – 10%;
- l) Pesquisa com vistas à solução de tecnologias específicas, para determinar possíveis usos e descobertas – 43%;

Estes dados estão mapeados graficamente na Figura 35.

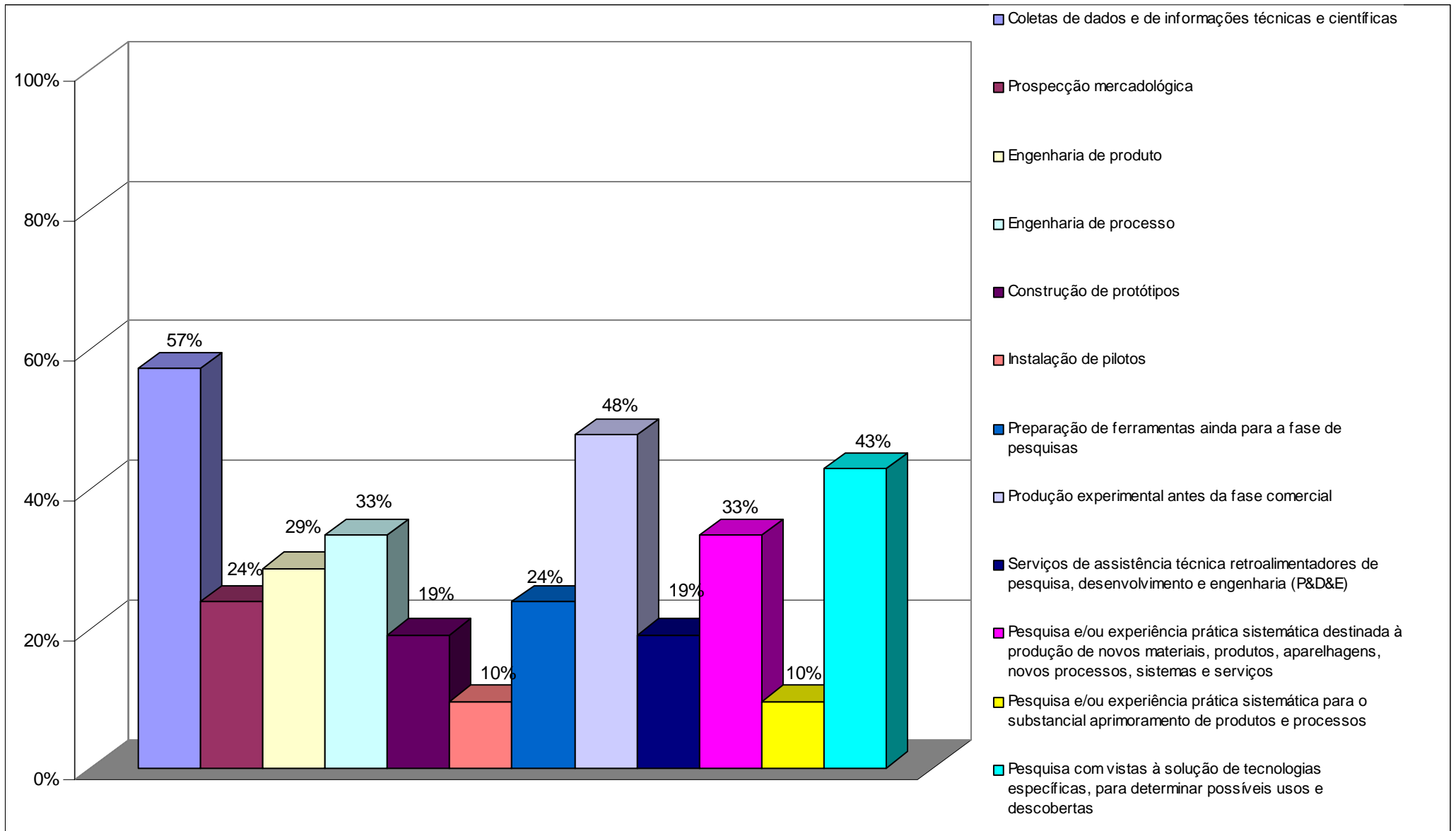


FIGURA 35: Atividades de pesquisa que a empresa efetivamente realiza

A Figura 36 mostra grau de relacionamento no envolvimento com terceiros para estratégias de inovação. Os pontos que mais chamam atenção nos dados obtidos são os seguintes:

- a) Das agroindústrias pesquisadas, 29% disseram não ter nenhum relacionamento com outras empresas do grupo e empresas de pesquisa, consultoria/engenharia;
- b) O relacionamento com universidades e institutos de pesquisa se mostrou pouco intenso em 48% das agroindústrias; o mesmo percentual foi demonstrado para empresas fornecedoras de equipamentos, insumos, equipamentos e software;
- c) O relacionamento com clientes se mostrou intenso para 48% das agroindústrias;
- d) O relacionamento com empresas do mesmo grupo e com empresas do mesmo setor se mostrou bastante intenso com 29% das agroindústrias pesquisadas.

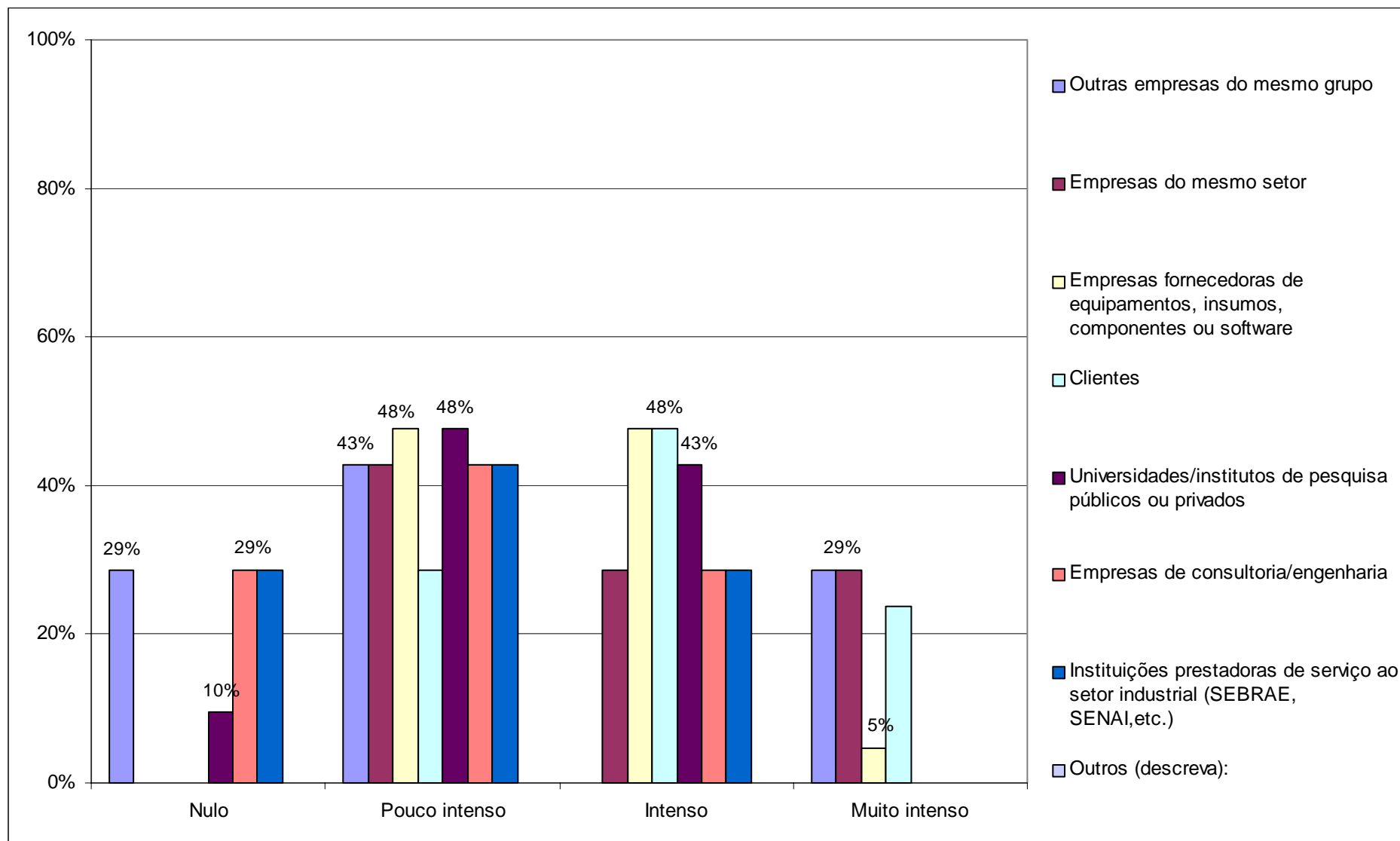


FIGURA 36: Grau de relacionamento no envolvimento com terceiros para estratégias de inovação.

Fonte:

Questionários

respondidos

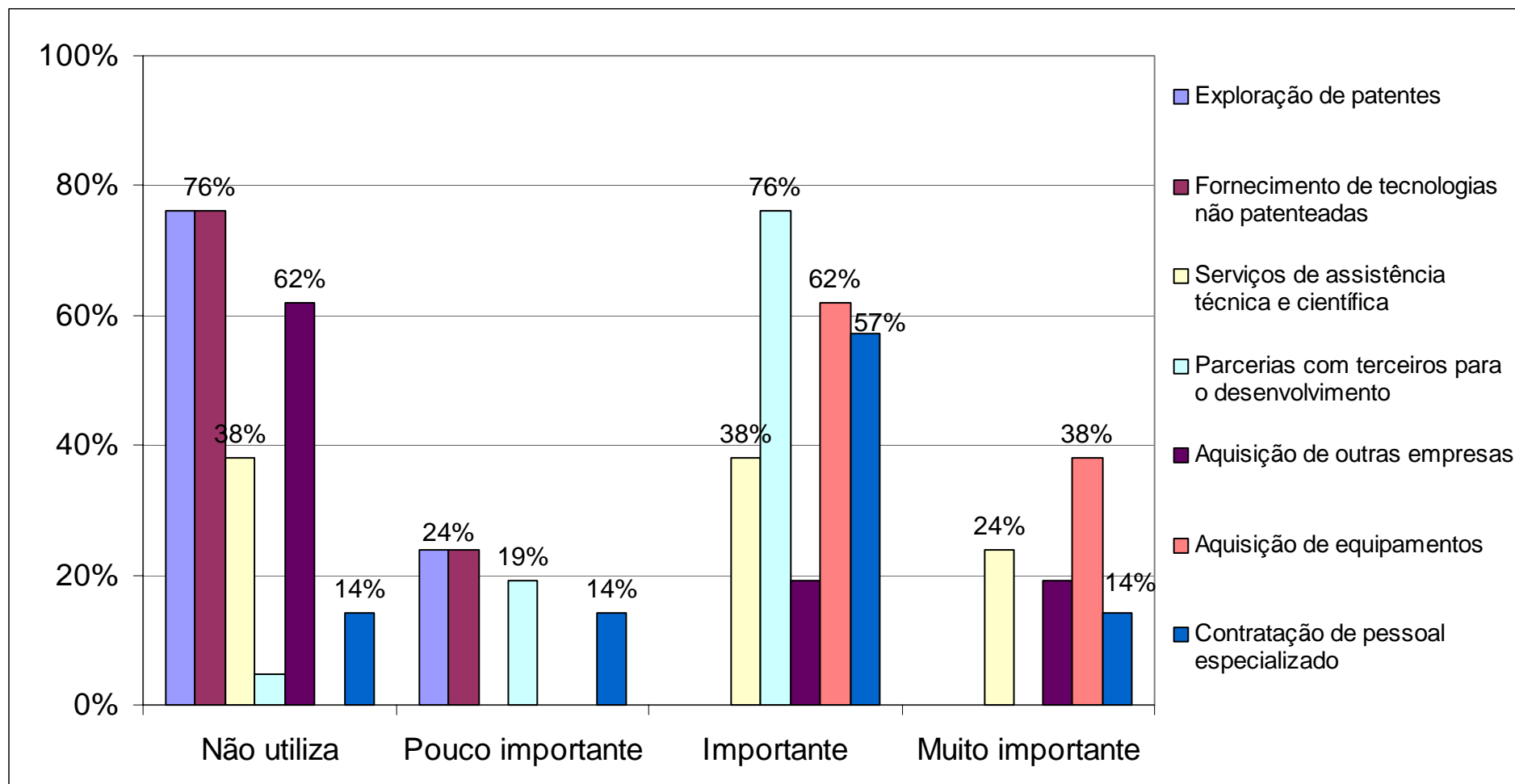


FIGURA 37: Canais de transferências de tecnologia utilizados pela empresa e seu grau de importância

Fonte: Questionários respondidos

O grau de importância dos canais de tecnologia utilizados pela agroindústrias está graficamente demonstrado na Figura 37. São destacados os seguintes percentuais:

- a) Das agroindústrias pesquisadas, 76% não utilizam nem a exploração de patentes e nem o fornecimento de tecnologias não patenteadas; 62% das agroindústrias não utilizam a aquisição de novas empresas como canais de tecnologia;
- b) A exploração de patentes e o fornecimento de tecnologias não patenteadas são citados como canais pouco importantes para 24% das agroindústrias pesquisadas;
- c) Parcerias com terceiros para o desenvolvimento são citadas como importantes para 76% das agroindústrias. A aquisição de equipamentos também é considerada importante para 62% das agroindústrias. A contratação de pessoal especializado é considerado um canal de transferência importante para 57% das agroindústrias;
- d) Apenas 24% das agroindústrias consideram como muito importantes serviços de assistência técnica e científica;

A importância das fontes de informação e conhecimento para o desenvolvimento tecnológico da empresa está graficamente demonstrada na Figura 38. Merecem destaque os seguintes percentuais:

- a) Das agroindústrias pesquisadas, 95% não utilizam documentos de patentes como fonte de informação e conhecimento;

- b) O uso de empresas de mesmo setor como fontes de informação e conhecimento é visto como pouco importante para 43% das agroindústrias pesquisadas;
- c) As fontes internas da própria empresa e o uso de outras empresas do mesmo setor como fonte de informação e conhecimento é visto como importante por 57% das agroindústrias pesquisadas;
- d) Institutos de pesquisa públicos e privados foram citados como fontes importantes para 76% das agroindústrias;
- e) O uso de fornecedores como fonte de informação e conhecimento foi visto como importante para 71% das agroindústrias;
- f) Pesquisas na internet foram consideradas como fontes importantes por 67% das empresas;
- g) A participação em feiras e exposições é vista como fonte de informação e conhecimento muito importante para 76% dos pesquisados;
- h) Das agroindústrias pesquisadas, 48% consideram que as conferências, os encontros profissionais e as publicações especializadas são fontes de informação e conhecimentos muito importantes.

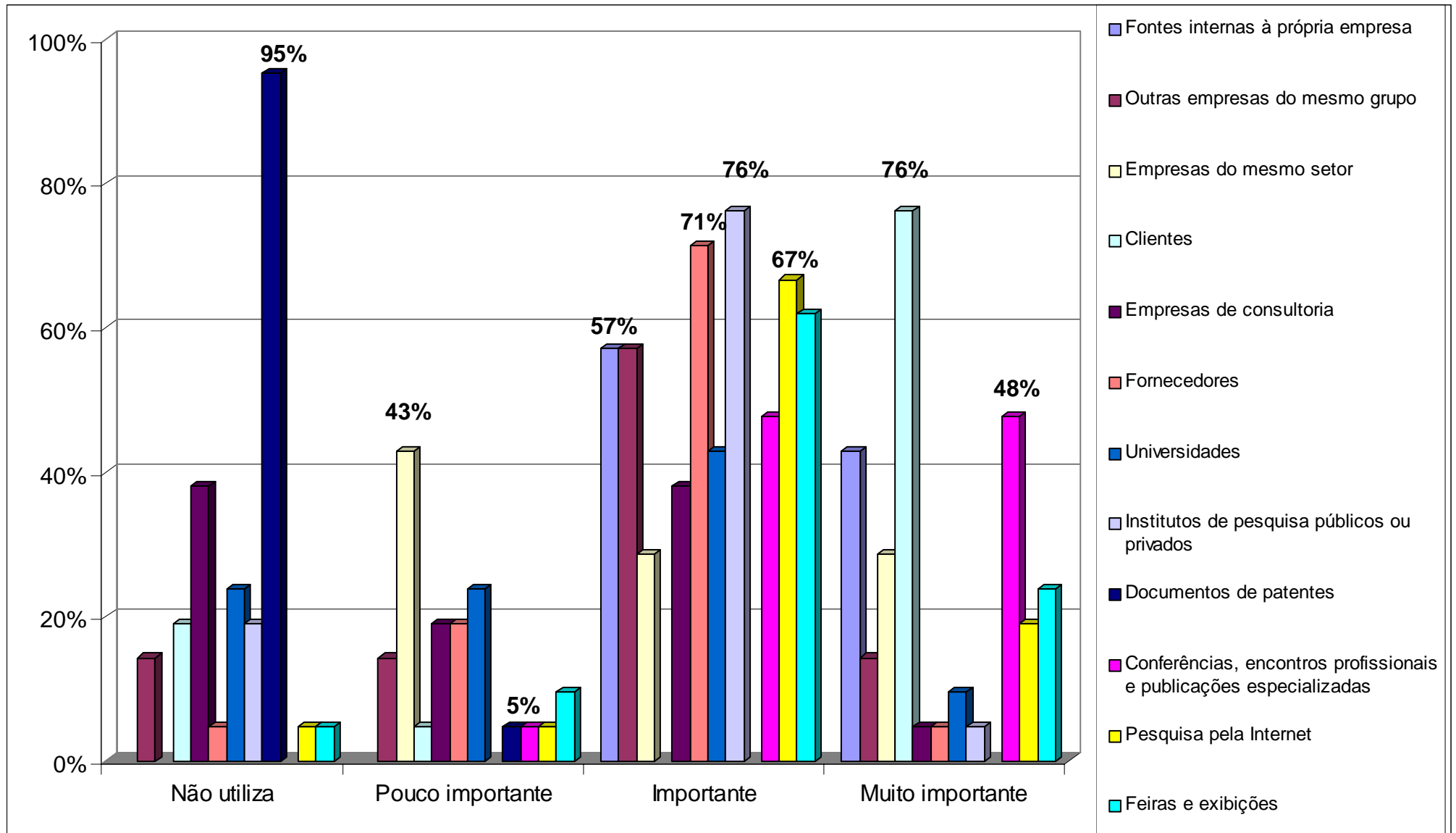


FIGURA 38: Grau de importância das fontes de informação e conhecimento para o desenvolvimento tecnológico da empresa

4.3 Análise e discussão dos dados

Para análise dos dados obtidos houve a separação em duas discussões diferentes. Essa separação se mostrou necessária para uma melhor contextualização dos dados e possibilidade de discussão em função do perfil das agroindústrias, análise da capacidade de inovação e ainda em função do perfil de inovação encontrado e das hipóteses elencadas para esta pesquisa.

4.3.1 Análise do perfil das agroindústrias x capacidade inovativa

Observando o perfil detectado das agroindústrias paranaenses é possível verificar que a maior parte das agroindústrias paranaenses é composta por micro ou pequenas empresas. Este fato pode ser constatado observando os indicadores de número de empregados e faturamento. Em geral, organizações de menor porte tendem a apresentar passividade quanto a questão de inovação tecnológica já que, na maioria das vezes só inovam quando há pressões competitivas.

As agroindústrias, em sua maioria são de micro e pequeno porte, o que, segundo as mesmas dificulta o acesso aos programas governamentais de inovação tecnológica. Outro ponto bastante importante diz respeito ao mercado de atuação. Segundo dados coletados, a maioria das agroindústrias se viu obrigada a inovar – principalmente em produto ou processo – quando ingressou para o mercado externo. No entanto a maioria admite não ter um programa de inovação contínuo. Como 48% das agroindústrias pesquisadas são exportadoras, há um grande índice de agroindústrias que inovam em função da necessidade de mercado.

Com relação à constituição jurídica das agroindústrias foi observado que a maioria das agroindústrias são sociedades limitadas ou sociedades individuais (83% das agroindústrias). O perfil cooperativo ainda tem pouca representatividade, estando em apenas 7% das agroindústrias. Observando este fator é possível verificar que a iniciativa de inovação fica restrita aos grupos gestores das organizações privadas, ficando as ações restritas a estes poucos grupos empresariais.

Outro fator importante com relação às agroindústrias paranaenses diz respeito a participação de capitais estrangeiros no capital das empresas em 2003. As agroindústrias são, em sua maior parte, constituídas de capital totalmente nacional. Há, portanto, uma influência cultural significativa na capacidade de inovação. É sabido que a entrada de capital estrangeiro em organizações pode forçar ou ainda estimular a inovação tecnológica de modo sistemático. Organizações totalmente brasileiras têm ainda dificuldades de ter programas sistêmicos de inovação tecnológica, justamente pela industrialização tardia e alto custo da inovação, mesmo levando em conta a grande criatividade do brasileiro.

Foi observado também que as agroindústrias paranaenses têm apresentado perfil de produção voltado para a exportação, já que 52% das agroindústrias pesquisadas afirmaram ter exportando em 2003. Trata-se de um fator que pode forçar a existência da inovação tecnológica, tanto pela necessidade de preços competitivos como pelo aumento de produção e qualidade – fatores conseqüentes de um processo adequado de inovação tecnológica.

Nesta etapa da análise é possível concluir que a agroindústria paranaense possui perfil extremamente competitivo, visto que há uma tendência ao aumento de produtos exportados e agroindústrias exportadoras. No entanto, trata-se de uma iniciativa eminentemente nacional e voltada para as pequenas agroindústrias, já que grande parte das agroindústrias são micro ou pequenas e ainda, não tem participação de capital estrangeiro.

Logo, em função do perfil das agroindústrias paranaenses, a capacidade inovativa pode ter fortes limitadores como questões financeiras, recursos humanos despreparados e falta de fontes de informação. Estes fatores serão analisados na etapa seguinte.

4.3.2 Análise do perfil da inovação

A hipótese primária desta pesquisa colocou que as agroindústrias paranaenses podem não estar inovando tecnologicamente de modo adequado às necessidades atuais de competição a que estão sujeitas. Por ser uma hipótese bastante abrangente, foram elencadas hipóteses secundárias que, caso comprovadas, indicam se o processo de inovação tecnológica das agroindústrias paranaenses tem se mostrado adequado.

Logo, a primeira etapa da análise dos dados — análise do perfil das agroindústrias e capacidade inovativa — detectou um perfil agroindustrial que, pela sua característica de mercado, têm necessidade sistemática de inovação tecnológica.

Na presente etapa da análise são discutidos os aspectos de inovação detectados na coleta de dados e é obtido o perfil de inovação da agroindústria paranaense, possibilitando a confirmação ou negação das hipóteses secundárias elencadas.

O primeiro aspecto para esta análise diz respeito à percepção das agroindústrias com relação aos cenários externos e internos. Um dos fatores para análise desta percepção pela agroindústria mostra a posição tecnológica nos últimos 05 anos em comparação com os competidores. Os dados apresentados demonstraram que, apesar de grande parte das agroindústrias se colocarem como “no mesmo patamar de inovação de seus concorrentes” , há uma tendência a avanços, já que 33% colocam estar em posição mais avançada que os concorrentes. O índice inadequado apresentado são os 15% de agroindústrias que colocam estar em posição “menos ou muito menos avançada” que o concorrente. Esse número indica claramente uma estagnação tecnológica destas agroindústrias. Porém, em geral é possível concluir que boa parte das agroindústrias tende a se manter em posição mais avançada que seus concorrentes.

Ainda com base na percepção de ambiente interno e externo das agroindústrias, foram verificadas quais as principais estratégias de negócio da empresa que receberam prioridade durante o período de 1999 a 2003. Houve uma boa variação com relação às estratégias adotadas pelas organizações. É possível analisar esta esperada variação das estratégias em função das diferenças de constituição e necessidades empresariais. O que chama a atenção é que apenas 5% das agroindústrias teve como estratégia a procura de novos mercados. Nesse

ponto é possível fazer uma correlação com o perfil de exportação diagnosticado. Já é sabido que pelo menos 31% das agroindústrias tem seus produtos colocados no mercado externo, porém 64% estão totalmente voltadas para o mercado interno. Logo, trata-se de uma estratégia pouco estimulada. A procura de novos mercados normalmente estimularia a necessidade de inovação tecnológica.

O último aspecto analisado com relação à percepção das agroindústrias com relação ao ambiente interno e externo mostra os fatores dos quais a agroindústria acredita depender para o seu sucesso. A abertura de novos mercados aparece como um dos fatores e de acordo com a maioria das agroindustriais pesquisadas, é um fator do qual depende muito intensamente o sucesso das agroindústrias. Ou seja, há uma confirmação das necessidades agroindústrias de expandir seus mercados, ainda que não expanda produto e processo (fatores que se mostraram com distribuição equivalente). Fazendo uma analogia com a discussão anterior, apesar da agroindústria saber que o seu sucesso depende da abertura de novos mercados, não está havendo a procura de novos mercados. Vários fatores podem contribuir para este cenário, inclusive a falta de apoio governamental e a falta de fontes de informação adequadas.

Outros fatores, tais com expansão da base produtiva e capacidade de mudar as estratégias de negócio com ênfase em pesquisa, desenvolvimento e engenharia (P&D&E), também se mostraram fatores intensamente importantes para o sucesso de 71% das agroindústrias. Aqui é possível observar que há uma percepção da necessidade de inovação tecnológica – tanto para a expansão da

base produtiva, como pela inovação de processo – já que o segundo pode levar ao primeiro.

Os fatores analisados deste ponto em diante são diretamente associados com a agroindústria e a questão tecnológica.

4.3.2.1 A agroindústria e o mercado de atuação em relação à inovação tecnológica

Com relação à situação que melhor descreve a agroindústria em relação à inovação tecnológica, os dados apresentados são bastante positivos, já que a grande maioria das agroindústrias pesquisadas – 85% – colocam que a empresa precisa investir em inovação e tem capacidade para gerenciar um processo contínuo de. Este índice demonstra a claro interesse com a questão da inovação tecnológica pelas agroindústrias. No entanto é mostrado ainda um percentual alto de agroindústrias que afirmam não precisar investir em inovação (10%) e de empresas que afirmam que precisam investir em inovação mas não têm capacidade (5%).

Em geral, há uma boa perspectiva com relação à percepção da necessidade de inovação tecnológica nas agroindústrias pesquisadas.

4.3.2.2 Princípios que a agroindústria efetivamente promove visando à inovação tecnológica

Os princípios que se destacaram tratam de aquisição de máquinas e ferramentarias mais usados e a inovação de processos. Mudanças

organizacionais/adoção de novas práticas gerenciais e capacitação de recursos humanos para a inovação também são citados por grande parte das organizações.

Apenas 10% das agroindústrias pesquisadas citaram a absorção de pesquisadores nos quadros da empresa. Provavelmente trata-se de um alto custo para a organização, visto que a maioria das agroindústrias são micro ou pequenas. Por vezes, é possível que não haja recurso disponível para a contratação e manutenção de centros de pesquisa dentro da organização.

4.3.2.3 Subordinação das decisões de inovação tecnológica

Verificar a que cargo hierárquico estão diretamente subordinadas as decisões de inovação tecnológica tem uma forte correlação com a importância que a organização dá para este tipo de decisão. É possível também analisar se estas decisões estão descentralizadas. Nas agroindústrias pesquisadas houve uma boa distribuição com relação aos níveis de decisão.

A maioria das agroindústrias deixa as decisões de inovação para o conselho de administração (29%), sócio-gerente (38%) ou diretores industriais (24%). Esses índices demonstram que a maior parte das agroindústrias deixa as decisões de inovação para os níveis estratégicos da organização. Esse fato demonstra que grande parte das agroindústrias dão importância de longo e médio prazo para as decisões de inovação. Nenhuma das organizações pesquisadas deixa esta tipo de decisão para supervisores ou gerentes. O cuidado que se deve ter é com a centralização e demora para execução das decisões de inovação, já que a maioria

das agroindústrias mostrou que as decisões de inovação estão concentradas nos níveis hierárquicos mais altos.

4.3.2.4 Principais objetivos das estratégias de inovação tecnológica

Este fator tem uma grande importância para a pesquisa já que analisa os objetivos da inovação tecnológica para a agroindústria. As estratégias mais citadas, (43% das agroindústrias) foram: melhorar a qualidade dos produtos, ampliar a gama de produtos, reduzir custos de mão-de-obra.

É possível observar que a diminuição do custo faz muita diferença na questão inovação. Os itens que faziam referência à diminuição do consumo de insumos e redução do consumo de energia também tiveram boa citação pelas agroindústrias. Outro fator que chama a atenção diz respeito ao uso da inovação tecnológica para adequação da empresa a normas, padrões e regulamentações técnicas. Trata-se de uma exigência do mercado que traz como consequência a inovação tecnológica e também teve boa citação pelas agroindústrias paranaenses.

Outro ponto importante para análise são os 19% das agroindústrias pesquisadas que afirmam não ter estratégias regulares de inovação. São apresentados no próximo item os fatores que levam as organizações a não disporem de estratégias regulares de inovação.

4.3.2.5 Razões para a empresa não dispor de estratégias de inovação tecnológicas regulares

Em geral, os fatores que levam as organizações a não dispor de estratégias de inovação tecnológicas regulares estão bastante distribuídos. O item que mais foi citado pelas organizações diz respeito à falta de cultura na empresa, fator este essencial para a execução e manutenção de estratégias de inovação.

Fatores que são citados por 10% das agroindústrias pesquisadas são: custo de implementação muito elevados, riscos elevados e falta de financiamento. São fatores ligados aos custos da manutenção de estratégias regulares da inovação, já que estas estratégias exigem investimento contínuo.

A falta de pessoal qualificado tem baixa citação por parte das agroindústrias, mas se trata de um fator importante para a capacidade inovativa.

4.3.2.6 Dificuldades enfrentadas nas estratégias regulares de inovação tecnológica

Os índices apresentados nas dificuldades que a agroindústria comumente enfrenta em sua estratégias regulares de inovação tecnológica confirmam as questões anteriores. A dificuldade de mudar a cultura da empresa foi a mais citada, seguida da falta de pessoal qualificado. O terceiro fator mais citado diz respeito à falta de apoio governamental para a inovação tecnológica.

É importante perceber que estas dificuldades são demonstradas pelas empresas que têm estratégias regulares de inovação. Logo, chama atenção o fato de 48% das agroindústrias colocarem como dificuldade a falta de pessoal qualificado. A manutenção destas estratégias implica no comprometimento do pessoal qualificado.

Outros fatores que apresentaram índices significativos foram a escassez de recursos financeiros próprios, dificuldade de acesso financeiro e a dificuldade de formar parceiras. Os dois primeiros fatores são claramente relacionados com o custo da inovação tecnológica e com a necessidade de planejamento de recursos financeiros para a inovação tecnológica. O terceiro fator – dificuldade de formar parcerias – normalmente está ligado ao despreparo da organização para trabalhar com entidades que apoiam o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Entra em vigor de novo a questão cultural. A formação de cooperativas também poderia amenizar esta dificuldade.

4.3.2.7 Principais estratégias de inovação de produtos e processos

Com relação às estratégias de inovação de produtos e processos adotadas fica clara a visão de que as estratégias normalmente não sofrem propagação, já que a boa parte das agroindústrias (48%) trabalha com o desenvolvimento de produtos e processos com participação exclusiva da empresa.

A aquisição de tecnologia já desenvolvida por terceiros aparece em segundo lugar, sendo usada por 24% das organizações. Este índice alto – próximo de 25% das organizações entrevistadas – demonstra a falta dos cientistas inseridos nas

organizações ou a falta de parcerias com empresas de pesquisa tecnológica. A contratação de terceiros, sem participação direta da organização fica em terceiro lugar, seguido pelo desenvolvimento em parcerias com terceiros que é citado por apenas 5% das agroindústrias pesquisadas.

Esta questão mostra claramente o cenário da pesquisa, desenvolvimento e engenharia nas agroindústrias do Paraná. Muitas agroindústrias bancam sozinhas o desenvolvimento de produtos e processos, e acabam guardando as inovações para si. Outras, justamente pela falta de informações e recursos para desenvolver a tecnologia internamente acabam arcando com o custo de sua compra de terceiros. Poucas agroindústrias usam estratégias de parceria para o desenvolvimento de novos produtos ou processos.

4.3.2.8 Atividades de pesquisa que a empresa efetivamente realiza

A análise das atividades de pesquisa que a empresa efetivamente realiza é importante para análise das fontes de informação para inovação, pois é necessário que as inovações tenham mercado e sejam economicamente viáveis.

A atividade de pesquisa mais citada foi a coleta de dados e informações técnicas e científicas. Foram coletados dados e informações relativas às necessidades de produção, especificações e qualidade dos produtos fabricados, respeitando as normas do Ministério da Agricultura e dos serviços de inspeção federal e estadual.

Outro ponto que chama a atenção nas agroindústrias pesquisadas é a atividade de produção experimental antes da fase comercial. Esta atividade provavelmente ocorre com o objetivo de minimizar os riscos da inovação.

Pesquisas com vistas à solução de problemas específicos ficaram em terceiro lugar. Este item atende às particularidades dos diversos setores agroindustriais, já que foram pesquisadas agroindústrias de diversos setores.

4.3.2.9 Grau de relacionamento no envolvimento com terceiros para estratégias de inovação

O grau de relacionamento no envolvimento com terceiros para estratégias de inovação fornece uma importante análise sobre as interações no meio agroindustrial para a inovação.

Um percentual de 29% das agroindústrias pesquisadas mostrou grau de relacionamento nulo com empresas de consultoria e engenharia e com instituições prestadoras de serviço ao setor industrial (SEBRAE, SENAI, etc.). O mesmo percentual e grau nulo aparece para o relacionamento com empresas do mesmo grupo, o que indica que muitas organizações podem ter sérios problemas de comunicação em seus processos de inovação. O baixo relacionamento com empresas do mesmo setor, talvez por questões culturais, indica que as agroindústrias têm dificuldade em manter relacionamentos que poderiam ajudar as organizações com problemas comuns a superar as dificuldades de inovação

tecnológica. A falta ou pouco relacionamento com empresas do mesmo setor não é saudável. A partir do momento que empresas do mesmo setor conseguem discutir seus problemas comuns, soluções simples e baratas podem aparecer, principalmente com relação ao problemas tecnológicos.

Os dados demonstraram que 48% das agroindústrias têm mantido intenso grau de relacionamento com empresas fornecedoras de equipamentos, insumos, componentes ou software e também com clientes. Tratam-se de relacionamentos essenciais. Mais importante que a existência e a intensidade destes relacionamentos está o modo como as informações vindas destes relacionamentos são usadas.

Um fator importante que deve ser analisado diz respeito ao relacionamento das agroindústrias com as universidades e institutos de pesquisa públicos ou privados. Boa parte das agroindústrias (43%) afirmou ter relacionamento intenso com estas organizações, o que demonstra um grande avanço para a inovação. No entanto, a maioria das agroindústrias apresenta relacionamento nulo ou pouco intenso com universidades ou centros de pesquisa.

4.3.2.10 Canais de transferência de tecnologia utilizados pela empresa e seu grau de importância

O canal de transferência de tecnologia mais citado como importante pelas agroindústrias pesquisadas foram as parcerias com terceiros para o desenvolvimento tecnológico. Este fator provavelmente apareceu com mais ênfase

em função da necessidade de sua existência para sobrevivência da agroindústria. O mesmo acontece com a aquisição de equipamentos, com a contratação de pessoal especializado e com serviços de assistência técnica e científica.

No entanto, canais de transferência de tecnologia tais como exploração de patentes e fornecimento de tecnologias não patenteadas foram pouco citadas em função da falta de cultura do uso de patentes (registro e consulta). A aquisição de outras empresas também não é comumente usada como canal de transferência de tecnologia porque, possivelmente, a maioria das agroindústrias pesquisadas não têm capital suficiente para aquisição de outras empresas.

Logo, os canais que a agroindústria usa para transferência da tecnologia são os canais necessários para a manutenção a curto prazo da agroindústria. Não foi observado na maior parte das agroindústrias qualquer metodologia de gestão do conhecimento e nem práticas sistemáticas.

4.3.2.11 Grau de importância das fontes de informação e conhecimento para desenvolvimento tecnológico da empresa

Os dados observados com relação ao grau de importância das fontes de informação e conhecimento confirmam a pouca interação do meio empresarial com o meio científico e com o uso de fontes oficiais de inovação. Porém, os dados mostram que as agroindústrias estão iniciando a consulta a fontes de informações mais voltadas à inovação.

As fontes mais usadas e consideradas como importantes ou muito importantes pelas agroindústrias são os clientes, conferências, encontros profissionais e publicações especializadas, feiras e exposições, pesquisa na internet, institutos de pesquisa públicos ou privados, fornecedores, fontes internas à própria empresa e outras empresas do mesmo grupo. Mostra-se aqui uma diversidade de escolhas que provavelmente varia de acordo com a capacidade de aquisição destas fontes e com necessidades de negócios diferentes.

Com relação ao uso de patentes, a maioria absoluta das organizações (95%) afirmam não utilizar esta fonte, o que apenas confirma a cultura brasileira de não usar esta fonte e não fazer parte dela.

4.3.3 Análise das hipóteses secundárias

Segue a análise das hipóteses secundárias propostas.

a) As agroindústrias têm estratégias diferenciadas de inovação que podem variar de acordo com o seu perfil econômico: quando a organização realiza a inovação tecnológica, resultados diversos podem ser obtidos em função de haver várias estratégias para a realização deste processo. O'Brien (2001) coloca que as estratégias de inovação podem se interessar em introduzir bens ou serviços inovados tecnologicamente ou utilizar a tecnologia para fazer mudanças radicais em seus processos de fabricação. Estas estratégias produzem resultados diferentes e devem ser aplicadas em situações diversas. Logo, as agroindústrias alimentícias do

estado do Paraná necessitam de critérios diferentes de inovação principalmente em função do seu perfil.

b) Indicadores de inovação diferenciados podem ser criados de acordo com a capacidade inovativa:: Podem ainda ser escolhidos indicadores de inovação comuns para estas agroindústrias, mesmo que estas tenham estratégias de inovação diferenciadas. No entanto, é necessário observar o perfil econômico da organização;

c) As agroindústrias têm dificuldades com relação ao processo de inovação e essas dificuldades variam de acordo com o seu perfil econômico: As agroindústrias têm perfis diferenciados de acordo com o seu mercado de atuação (interno, externo ou ambos), constituição jurídica, número de empregados, faturamento, composição do capital social (nacional, estrangeiro ou ambos), entre outros. Esse perfil pode interferir bruscamente na capacidade de inovação tecnológica das empresas sob diversos aspectos;

d) A cultura organizacional está ligada ao perfil de inovação tecnológica e ao perfil da agroindústria: A inovação tecnológica é um processo de mudança que pode causar impactos culturais muitas vezes temidos pelos gestores. Esses impactos, por vezes podem impedir que os gestores “ousem” inovar tecnologicamente, preferindo a estagnação ou apenas reagir às pressões dos competidores e consumidores. Para Cruz (1998) a tecnologia adquirida, por si só, não garante todos os benefícios esperados. Tão importante quanto começar as

mudanças é acompanhá-las até que todo o processo seja concluído. É possível que a cultura organizacional das organizações pesquisadas esteja impedindo ou dificultando a inovação tecnológica;

e) As agroindústrias têm dificuldades com relação ao processo de inovação e essas dificuldades variam de acordo com o seu perfil econômico: as dificuldades com relação ao processo de inovação se manifestam em diferentes níveis em função da capacidade inovativa (recursos para investir em inovação – materiais, financeiros e humanos)

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Dentro do perfil econômico e de inovação observado nas agroindústrias alimentícias do estado do Paraná é possível concluir que, apesar dos grandes avanços em termos de uso da inovação e indicadores inovativos, alguns aspectos (internos e externos às agroindústrias) ainda necessitam ser contemplados para que a inovação tecnológica ajude a criar diferenciação real nos alimentos industrializados.

5.1 Agroindústrias de micro e pequeno porte (até 99 funcionários)

De acordo com o observado no perfil das agroindústrias de micro e pequeno porte, ainda há um comportamento extremamente tradicional com relação à inovação tecnológica. Os maiores problemas estão localizados na falta de cultura organizacional voltada para a inovação. A falta de recursos financeiros também se mostra como grande problema para as pequenas agroindústrias, já que boa parte destas empresas têm administração não profissionalizada (geralmente familiar).

O comportamento de não inovar é justificado pelas organizações em função do grande risco que o investimento em inovação representa para a organização. Em função do desconhecimento do processo de inovação tecnológica, há também uma cobrança por resultados a curto prazo, o que inviabiliza a finalização adequada das pesquisas.

O estímulo à criação de cooperativas, inclusive de crédito poderia facilitar o acesso a recursos financeiros voltados à inserção da inovação dentro das agroindústrias, inclusive no ambiente interno da organização. A disponibilização de estímulo financeiro também é importante. No entanto, é necessário que este estímulo esteja efetivamente ligado ao perfil da agroindústria encontrada no Paraná. Alguns esforços governamentais já têm se consolidado neste sentido tais como a criação e regulamentação dos Fundos Setoriais e de linhas de créditos que se propõem a equiparar as dificuldades de acesso à compra de equipamentos, por exemplo.

A formação de *clusters* (conjunto de organizações estrategicamente dependentes) também deve ser estimulada, o que não seria tão complexo em se tratando de cadeias de produção agroindustriais. *Clusters* focados nas cadeias produtivas regionais estimulariam a mão-de-obra local, facilitariam a análise dos problemas tecnológicos e poderiam minimizar os problemas logísticos e de infraestrutura, já que o transporte rodoviário e/ ou ferroviário aconteceria com mais frequência na distribuição do produto final.

É essencial que a cultura organizacional seja gerenciada e direcionada ao processo de inovação tecnológica – dificuldade que foi claramente manifestada no processo agroindustrial pelos dados desta pesquisa. A cultura voltada para a inovação é construída a partir de uma série de fatores organizacionais que são estruturados no longo prazo tais como: educação continuada, adequação de processos e foco administrativo. Porém, se a agroindústria se planeja para as

mudanças que a inovação tecnológica proporciona, a possibilidade de resistência é menor.

5.2 Agroindústrias de médio porte (de 100 a 499 funcionários)

As organizações de médio porte apresentaram uma performance um pouco mais madura com relação à necessidade de inovação se comparadas com as de porte menor. As maiores dificuldades apresentadas foram com relação ao estímulo para a inovação e manutenção de processos inovativos sistemáticos dentro da organização. A maior parte destas agroindústrias têm o processo administrativo mais profissionalizado e as necessidades de inovação são bastante emergentes. Nesta classificação está a maior parte das cooperativas do Paraná.

Como estas organizações têm uma cultura mais voltada para a inovação, é necessário também que sejam estimuladas a desenvolver tecnologia, investindo em programas contínuos de pesquisa e desenvolvimento. Neste caso torna-se necessária a disponibilização de recursos humanos preparados para atuar nestas organizações e trabalhar com suas necessidades.

Uma iniciativa, não tão nova mas que pode apresentar vários resultados positivos é a criação de núcleos setoriais, normalmente ligados às associações comerciais e industriais. O objetivo destes núcleos é a discussão de problemas comuns às empresas de um mesmo setor numa determinada cidade (foco local) e o fortalecimento para a busca de soluções comuns.

5.3 Agroindústrias de grande porte (de 500 a 1999 funcionários)

As grandes agroindústrias do Paraná apresentaram perfil de inovação mais estruturado. Os processos de inovação tecnológica estão mais amadurecidos, até porque a tecnologia empregada é maior em função da diversificação de produtos e processos. No entanto, o processo de inovação ainda é reativo. Poucas organizações possuem parcerias atuantes com institutos de pesquisa. Menos empresas ainda possuem o setor de P&D e pesquisadores trabalhando constantemente dentro da organização.

Justamente por inovar reativamente, as inovações acontecem com base em informações de mercado e da concorrência. Normalmente, as agroindústrias de grande porte no Paraná apresentaram métodos de busca de informações sistemáticas e bem estruturadas.

A relação das universidades com as estas agroindústrias também necessita de aprimoramentos. Em geral foi encontrada uma cultura distorcida com relação a alguns pontos da inovação, tratando-a como se fosse um produto acadêmico, fruto dos pesquisadores de universidades. Normalmente se confunde tecnologia com ciência. A universidade tem por missão a formação de recursos humanos – inclusive pesquisadores. No processo de formação é utilizado o método de geração de novos conhecimentos, que é a evolução da ciência. A tecnologia, por sua vez, é o uso adequado do conhecimento existente, da cultura e de outras tecnologias para a solução de problemas cotidianos relativos a produtos e processos de produção. Logo, só há inovação a partir da implementação do conhecimento na produção.

5.4 Grandes grupos agroindustriais (acima de 2000 funcionários)

Os grandes grupos agroindustriais são formados por organizações que possuem unidades industriais espalhadas pelo estado ou mesmo pelo país. São grupos mais antigos e estruturados que, na maioria das vezes, cresceram de forma planejada até porque têm a administração bastante profissionalizada.

O processo de inovação tecnológica é normalmente sistematizado, existindo grupos de pesquisa e desenvolvimento, setor de busca e uso de informações e em algumas empresas, a gestão de conhecimento. As parcerias com universidades e centros de pesquisa são mais freqüentes. Porém, algumas organizações apresentaram ainda a cobrança de resultados de pesquisa a curto prazo, o que chega a inviabilizar alguns trabalhos.

Os maiores problemas encontrados nestas organizações diz respeito à resolução de problemas de desperdício e segurança (tanto da matéria – prima como do produto final) e ainda pelo custo do transporte. Considerando aspectos globais, um importante fator chave à competitividade de toda cadeia agroindustrial – e que está efetivamente ligado ao processo de inovação – é a infra-estrutura logística do país, fato que também influencia as agroindústrias paranaenses. No custo do produto está agregado todo valor de desperdício que acontece em função da má conservação das estradas, problemas de segurança com o transporte e altos custos efetivos de logística. Deste modo, é essencial que as agroindústrias tenham estudos adequados para sua instalação tentando evitar problemas logísticos que influenciarão no custo do produto e na sua competitividade. Algumas organizações

deste porte mostraram estudos de logística e distribuição. Porém, este aspecto só ocorreu efetivamente neste tipo de organização.

5.4 Problemas competitivos das agroindústrias paranaenses

Em geral, a falta de competitividade agroindustrial ocorre por um conjunto de fatores. As defasagens tecnológicas, técnicas e organizacionais das empresas não se constituem nos únicos fatores relevantes da falta de competitividade. Existem também deficiências da estrutura industrial, os fatores ambientais e a defasagem da estrutura empresarial brasileira.

O caminho para o crescimento da inovação tecnológica no país não precisa ser reinventado. É importante olhar a história de outros países como o Brasil – de industrialização tardia – como Japão, em meados do século passado, Coréia e Taiwan nas décadas de 70 e 90, com o crescimento da ordem de 8% ao ano durante 35 anos, tornando-se hoje, países ricos. Em todos esses países a tecnologia empurrou a ciência. Como exemplos emergentes aí estão a China e a Índia apoiando de modo efetivo as empresas que assumam a geração e incorporação de inovações como estratégia essencial de competitividade voltada para a exportação. Isso é possível através da prática de políticas públicas de participação direta do Estado no risco da empresa de pesquisa e desenvolvimento (P&D) tecnológicos.

O MCT (2002) coloca a necessidade de que a inovação deixe de ser vista como um processo linear, que se inicia na pesquisa básica, avança para a pesquisa

aplicada e para o desenvolvimento experimental e culmina com novos produtos e processos. A inovação também não se trata de um processo simplificado e exclusivamente dependente do ambiente interno da organização. Trata-se, na verdade de um fenômeno complexo e multidimensional e que demanda a presença e articulação de um número elevado de agentes e instituições de natureza diversa, com idéias e procedimentos distintos e objetivos de curto e longo prazos diferenciados.

A formação de recursos humanos adequados ao processo de inovação tecnológica é essencial – principalmente no processo agroindustrial alimentar – setor no qual as especificidades são diferenciadas. É necessário que aspectos relacionados a habilidades ou conhecimentos em políticas agrícolas nacionais, marketing, logística, legislação, gestão ambiental, aspectos de gestão interna e ainda aspectos relacionados à economia internacional sejam considerados. Quando se analisa a questão de inovação tecnológica como processo de mudança dentro da organização faz-se necessário um profissional com visão eclética para gerenciar o processo, entender seus impactos e maximizar os efeitos positivos.

A parceria Estado-empresa no risco de P&D já está sendo possível no Brasil na agropecuária. A Embrapa, criada em 1973, é uma ação estatal de P&D direcionadas para o agronegócio. A Embrapa atende a demanda de competitividade e ainda incentivou algumas agroindústrias a trabalhar seus próprios processos de inovação.

Logo, o caminho está em estimular o desenvolvimento da inovação dentro da agroindústria. A aprovação da Lei de Inovação - ANEXO A - seria um bom

começo. É preciso considerar que no último meio século o Brasil construiu um respeitável parque produtivo que prima pelo tamanho e pela diversidade. É necessário agora a integração dos recursos humanos capacitados nas universidades, fatores macro econômicos condizentes, infra-estrutura adequada e o setor produtivo que mais cresce no Brasil – o agronegócio – para que se tenha um desenvolvimento crescente, contínuo e racional do país.

5.5 Sugestões de Trabalhos Futuros

Como sugestões para trabalhos futuros é possível implementar ou pesquisar os seguintes elementos com base no trabalho aqui contemplado:

- a) Criação de uma metodologia para análise da taxa de inovação da agroindústria através da curva S: A curva S se apresenta como um interessante instrumento econômico-financeiro para análise do custo-benefício e depreciação da tecnologia. A criação de uma metodologia para esta análise seria de grande valia para as agroindústrias;
- b) Elaboração de um roteiro para análise das variáveis de inovação tecnológica de modo automatizado: A elaboração de um roteiro para análise de variáveis mostra-se como um trabalho bastante importante principalmente se for possível automatizar o processo de análise das variáveis, possibilitando atender às particularidades agroindustriais;
- c) Análise do impacto da lei da inovação nas agroindústrias brasileiras: a Lei de Inovação provavelmente trará vários impactos à sociedade. O estudo

desta lei na cadeia produtiva agroindustrial é muito importante pela crescente representatividade que este setor tem apresentado na economia;

- d) Estudo de caso sobre uma cadeia de produção específica e análise dos principais fatores de inovação com ênfase macroeconômica: esta pesquisa buscaria entender as particularidades de uma cadeia de produção específica e como os fatores de inovação podem atuar no segmento escolhido. Estudos em profundidade sobre as diversas cadeias de produção alimentares ajudam a mapear as dificuldades tecnológicas do setor.

A abrangência do setor agroindustrial exige que os pesquisadores trabalhem por diversas linhas e diversos métodos para entender as ligações existentes entre as cadeias de produção. Apesar dos diversos estudos já realizados na agroindústria, muito ainda deve ser feito. Os processos de inovação tecnológica, por sua vez, tendem a se tornarem mais sistematizados nas organizações caso a pesquisa, o desenvolvimento e a engenharia se integrem às empresas de modo mais efetivo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação, 2003. **Indústria da alimentação no Brasil e seu potencial em suprir mercados**. Panorama Gráfico-Estatístico – Agosto- 2003

BADAWAY, M. K. **Management as a new technology**. New York: McGraw-Hill, 1993.

BATALHA, M.O. **A pequena e a média indústria em Santa Catarina**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1990.

BATALHA, M.O. **Gestão do sistema agroindustrial: a formação de recursos humanos humanos para o agribusiness brasileiro**. Revista Brasileira de Administração Contemporânea. Associação Nacional de Pós-Graduação em Administração. Vol 1, fascículo 10, pp 147-159, 1995.

BATALHA, M.O. **Gestão Agroindustrial**. Atlas. São Paulo, 1997.

BATALHA, M.O. *et al.* Ministério da Ciência e Tecnologia. **Recursos Humanos para o Agronegócio Brasileiro**. Brasília: CNPq, 2000. Relatório de Pesquisa .

BEST, M. **The new competition: Institutions of industrial restructuring.** Cambridge: Harvard University Press, 1990.

BIALOSKORSKI, S. **A nova geração de cooperativas e a coordenação de sistemas agro-industriais.** Trabalho apresentado no *II Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares*. FEA – USP. Novembro, 1999

BODINI, V.L. **Uso da análise estrutural prospectiva para a identificação de fatores condicionantes da competitividade na agroindústria brasileira.** Florianópolis: UFSC, 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Centro Tecnológico. Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

BRITO, K. N; CÂNDIDO G.A. **Difusão da inovação tecnológica como mecanismo de contribuição para formação de diferenciais competitivos em pequenas e médias empresas.** Campina Grande. GEGIT: Grupo de estudos de gestão, inovação e tecnologia, 2001.

CAPELLO, R. **Spatial transfer of knowledge in high technology mileux: learning versus collective learning process.** *Regional Studies*. v.33, n.4, p.353-365, 1999.

CARDOSO, C.E.L. **Competitividade e inovação tecnológica na cadeia de fécula de mandioca no Brasil.** Piracicaba: USP, 2003. Tese (Doutorado em Ciências – concentração em Economia Aplicada). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo, 2003.

CNA Confederação Nacional da Agricultura. Indicadores Rurais. **n.44.** Janeiro/Fevereiro.Ano 2003 , acessado em 16/02/2004.
<http://www.cna.org.br/cna/publicacao>.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. **A indústria e a questão tecnológica.** Brasília : CNI - FINEP: 2002.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. Cadastro de Indústrias Paranaenses. CD, 2003.

COUTINHO, L. FERRAZ, J.C. Estudo da competitividade da indústria brasileira. Campinas, 1994.

CUNHA, C. J. C. de Almeida. (palestra) In: **Seminário Regional de Competitividade Industrial**, Florianópolis, jun. 1993. **Anais...**Florianópolis: Banco Regional do Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE).1993. p. 17-21.

CRUZ, T, **Sistemas de Informações Gerenciais:** tecnologia de informação e a empresa do século XXI , São Paulo: ATLAS,1998.

DAVIS, J., GOLDBERG, R. A concept of agribusiness. **Division of Research. Graduate School of Business Administration. Boston: Harvard University, 1957.**

FARINA , E.M.M.Q. **O agribusiness do café no Brasil..** São Paulo: Milkbiss, 1999.

FAUCHER, P.;RIBEIRO, M.T. **Desenvolvimento Tecnológico**: novos espaços de convergência entre o público e o privado. Revista de administração pública. Brasília, 1996.

FLEURY, A.; FLEURY, M.T.L. **Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coréia e Brasil**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1997.

GONTOW, R. **Um repensar para os bancos de dados de C&T como suporte à decisão**. Transinformação, v. 10, n.3, p. 75-88, set / dez, 1998.

GUILHOTO, J.J.M; FURTUOSO,M.C.O;BARROS,G.S.C. **O Agronegócio na Economia Brasileira**: 1994 a 1999. Relatório de Pesquisa.CNA/CEPEA,2000.

IPEA. **Política industrial - Acompanhamento e Análise**. n.21 – Boletim econômico Grupo de Acompanhamento de Política Industrial (Gapi) da Diretoria de Estudos Setoriais (Diset).Dezembro, 2003.

IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de Indústria, **Pesquisa Industrial - Inovação Tecnológica** 2000.

IBGE. **Evolução da agroindústria em 2003**. www.ibge.gov.br. Caputado em 24/01/2004.

JANK, M.S. **O Vendaval nas Bolsas e o Agribusiness**. Revista Pecuária do Corte, 1997.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**: análise, planejamento, implementação e controle. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1998.

LAUSCHNER, R. **Agribusiness, Cooperativa e Produtor Rural**. São Leopoldo : UNISINOS, 1995.

LAKATOS, E. M. ; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

MAXIMIANO, A.C.A. **Introdução a administração**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MAXIMIANO, A.C.A. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital**. 3ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MCT. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro Verde: Ciência, tecnologia e inovação**: desafio para a sociedade brasileira .Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia /Academia Brasileira de Ciências, 2001.

MCT. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro Branco: Ciência,Tecnologia e Inovação**. Brasília : Ministério da Ciência e Tecnologia. Resultado da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, 2002.

MDIC.Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio. **Ações setoriais para o aumento da competitividade da indústria brasileira** .www.mdic.gov.br acessado em 23-01-2003.

MUÑOZ, R. **O Processo de inovação e fusão tecnológica na construção civil: O Caso do Plano 100 em Salvador**. Escola de Administração/UFBA, 2001. Dissertação. Mestrado em Administração. Universidade Federal da Bahia, 2001.

NICÁCIO, J.A. **Alianças estratégicas entre agroindústrias integradas em cooperativas**. Florianópolis:UFSC, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Centro Tecnológico. Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

O'BRIEN, A.O. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. São Paulo: Saraiva, 2001.

OECD. **Oslo Manual - The measurement of scientific and technological activities**: proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data.European Comission, 1996.

PARANA AGROINDUSTRIAL. **Panorama atual setor Agroindustrial**. Disponível em www.paranaagroindutrial.pr.gov.br, acessado em 01 de maio de 2002.

PARRÉ,J.L , GUILHOTO, J.J.M. **A importância econômica do agronegócio para a região Sul**. Anais:ANPEC Sul – III Encontro de Economia da Região Sul. Porto Alegre, 2000.

PINAZZA, L.A., ALIMANDRO, R. *et al.* **Reestruturação no Agribusiness Brasileiro: agronegócios no terceiro milênio.** ABAG e IBRE-FGV, Rio de Janeiro: 1999.

PORTER, M.E. **A vantagem competitiva das nações.** 6. ed. Rio de Janeiro: Campos, 1992.

RÉVILLON, J. P.; PADULA, A. D.. **Estudo das variáveis relevantes na adoção da tecnologia de processamento UHT nas agroindústrias de laticínios no Estado do Rio Grande do Sul.** In: III International Conference on Agri-Food Chain/ Networks Economics and Management, 2001, Ribeirão Preto. III International Conference on Agri-Food Chain / Networks Economics and Management, 2001.

ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations** . USA, New York: Free Press, 1995.

SANKAR, Y. **Management of Technological Change.** USA. John Wiley & Sons. 1991.

SOUZA, L. E. S. **A indústria brasileira nasceu grande?** Revista Controversa, São Paulo: FEA/USP, n. 20, p. 7-23, nov./dez. 1999.

SUZIGAN, W. **Indústria brasileira: origem e desenvolvimento.** São Paulo: Brasiliense, 1986.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1999.

SCHUMPETER, J. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: ed. Abril, coleção "Os Economistas", 1982.

TORNATZKY, L. G., FLEISCHER, M. **The Processes of Technological Innovation**. USA, Lexington Books, 1990.

TIC. Tecnologias de Informação e Comunicação - **Paraná**. Disponível em http://www.investict.com.br/english_version/energia/index2.htm acessado em **24-01-2002**.

VALERIANO, D. L. **Gerência em Projetos** - pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Makron Books, 1998.

VEJA Edição Especial. **Agronegócio**: Retratos de um Brasil que dá lucros. São Paulo: Editora Abril, n. 30, ano XXXVII, abril, 2004.

ZYLBERSZTAJN, D. **Sistema Agroindustrial Citrícola: um exemplo de quase-integração no agribusiness brasileiro**, em co-autoria com Marcos Fava Neves. Revista Técnico-Científica de Citricultura - Laranja, v. 16, n. 1, p. 21-49, Cordeirópolis/SP, 1995.

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

Favor usar as informações referentes à empresa

Bloco 1 – Dados Cadastrais

Empresa: _____

Forma Jurídica: () sociedade cooperativa
 () sociedade limitada
 () empresa individual

Endereço: _____

Cidade: _____

Nome: _____

Cargo: _____

Telefone:(____) _____ Ramal: _____

Fax: (____) _____

E-mail: _____

Bloco 2 – Caracterização da Empresa

1. Receita operacional bruta da empresa em 2003 (em reais):

(1)	Até	120.000
(2)	De	120.001 a 720.000
(3)	De	720.001 a 900.000
(4)	De	900.001 a 3.000.000
(5)	De	3.000.001 a 7.875.000
(6)	De	7.875.001 a 20.000.000
(7)	De	20.000.001 a 45.000.000
(8)	De	45.000.001 a 70.000.000
(9)	De	70.000.001 a 150.000.000
(10)	De	150.000.001 a 400.000.000
(11)	De	400.000.001 a 1.000.000.000
(12)	Acima de	1.000.000.000

2. Número médio de empregados em 2003 (pessoal total):

(1)	Até	19
(2)	Até	20 a 99
(3)	Até	100 a 499
(4)	Até	500 a 999
(5)	Até	1.000 a 1.999
(6)	Acima de	2.000

3. Qual a participação de capitais estrangeiros no capital votante da empresa em 2003?

(1)	0 % (nenhuma)
(2)	Menos de 25 %
(3)	De 25% a 50%
(4)	Acima de 50%

4. Qual foi a participação das exportações no total da receita operacional bruta em 2003?

(1)	A empresa não exportou
(2)	Até 10%
(3)	De 11% a 20%
(4)	De 21% a 30%
(5)	De 31% a 50%

(6)	De 51% a 70%
(7)	Acima de 70%

Bloco 3 - A Empresa e sua Percepção dos Cenários Interno e Externo

5. A posição tecnológica nos últimos 05 anos comparada a de seus competidores, tornou-se:

(1)	Muito menos avançada
(2)	Menos avançada
(3)	Manteve-se no mesmo patamar
(4)	Mais avançada
(5)	Não sabe

6. Assinale as principais estratégias de negócio da empresa que receberam prioridade durante o período 1999 – 2003 (assinale até três itens)

(1)	Novos produtos / novas linhas de produtos
(2)	Novos processos de produção
(3)	Novos modelos organizacionais
(4)	Estratégias de <i>marketing</i> mais agressivas
(5)	Maiores investimentos em <i>design</i>
(6)	Maiores investimentos em logística
(7)	Maiores investimentos em pesquisa, desenvolvimento e engenharia (P&D&E)
(8)	Maiores investimentos em capacitação de recursos humanos
(9)	Expansão da capacidade produtiva
(10)	Novos mercados
(11)	Outras(descreva):_____

7. Você acredita que o sucesso de sua empresa depende:

	Não dependerá	Pouco intensamente	Intensamente	Muito intensamente
Da renovação e atualização dos equipamentos	()	()	()	()
Da utilização mais eficiente dos equipamentos (modernização dos processos de produção)	()	()	()	()
De alterações expressivas no sistema de gestão organizacional	()	()	()	()
Do desenvolvimento de novos produtos	()	()	()	()
Da capacidade de mudar as estratégias de negócios, com ênfase em pesquisa, desenvolvimento e engenharia (P&D&E)	()	()	()	()
Da capacidade de mudar as estratégias de negócios, com ênfase em <i>design</i>	()	()	()	()
Da capacidade de mudar as estratégias de negócios, com ênfase em <i>marketing</i>	()	()	()	()
Da capacidade de expansão da base produtiva	()	()	()	()
Da abertura de novos mercados	()	()	()	()
Outros (descreva):	()	()	()	()

Bloco 4 – A Empresa e a Questão Tecnológica

8 . Qual a situação que melhor descreveria a sua empresa e o mercado em que atua, em termos de inovação tecnológica ?

(1)	A empresa não precisa investir em inovação
(2)	A empresa precisa investir em inovação, embora não tenha capacidade (técnica, financeira, recursos humanos, etc.)
(3)	A empresa precisa investir em inovação e tem capacidade para gerenciar um processo contínuo de inovação, adaptando-se a um ambiente em constante mutação

9. Dos itens a seguir, assinale os princípios que a empresa efetivamente promove visando à inovação tecnológica: (assinale até três itens)

(1)	Aquisição de máquinas, equipamentos e ferramentaria mais atualizados
(2)	Mudanças organizacionais / adoção de novas práticas gerenciais
(3)	Inovação de processos
(4)	Inovação de produtos
(5)	Gestão da propriedade intelectual
(6)	Intercâmbio / parcerias com outras instituições produtoras de conhecimento
(7)	Capacitação de recursos humanos para inovação
(8)	Absorção de pesquisadores nos quadros da empresa
(9)	Outros(descreva):_____

--	-------

10. A que cargo hierárquico estão diretamente subordinadas, em geral, as decisões estratégicas de investimentos da empresa visando ao seu desenvolvimento tecnológico? (assinale apenas 1 item)

(1)	Conselho de administração
(2)	Presidente
(3)	Sócio - gerente
(4)	Diretor industrial
(5)	Outros diretores
(6)	Supervisores e/ou gerentes
(7)	Outros(descreva):_____

11. Assinale os principais objetivos das estratégias de desenvolvimento tecnológico da empresa: (assinale até três itens)

(1)	A EMPRESA NÃO POSSUI ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO (A pergunta não se aplica)
(2)	Substituir produtos
(3)	Melhorar a qualidade dos produtos
(4)	Ampliar a gama de produtos
(5)	Reduzir custos de mão-de-obra
(6)	Reduzir o consumo de insumos
(7)	Reduzir o consumo de energia
(8)	Reduzir danos ambientais
(9)	Adequar a empresa a normas, padrões e regulamentações técnicas

(10)	Aumentar a flexibilidade da produção
(11)	Outros (descreva):_____

12. Que tipos de dificuldades a empresa comumente enfrenta em suas estratégias regulares de desenvolvimento tecnológico? (assinale até três itens)

(1)	A EMPRESA NÃO POSSUI ESTRATÉGIAS REGULARES (A pergunta não se aplica)
(2)	Escassez de recursos financeiros próprios
(3)	Dificuldade de acesso financeiro
(4)	Falta de pessoal qualificado
(5)	Dificuldade de formar parcerias
(6)	Dificuldade de mudar a cultura da empresa
(7)	Falta de apoio governamental
(8)	Falta de informações sobre tecnologias
(9)	Outros (descreva):_____

13. Caso a empresa não disponha de estratégias regulares de desenvolvimento tecnológico, quais seriam as principais razões? (assinale até três itens)

(1)	A EMPRESA POSSUI ESTRATÉGIAS REGULARES (A pergunta não se aplica)
-----	---

(2)	Não é uma questão fundamental para a competitividade
(3)	Há outras estratégias mais relevantes para a competitividade
(4)	Falta de pessoal qualificado
(5)	Custo de implementação muito elevados
(6)	Riscos elevados
(7)	Falta de cultura na empresa
(8)	Insuficientes economias de escala que justifiquem o investimento
(9)	Falta de financiamento
(10)	Outros (descreva): _____

14. Qual a principal estratégia de inovação de produtos e processos adotada, em geral, pela empresa? (assinale apenas 1 item)

(1)	A EMPRESA NÃO POSSUI ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO (a pergunta não se aplica)
(2)	Desenvolvimento com participação exclusiva da empresa
(3)	Desenvolvimento em parcerias com terceiros
(4)	Contratação de terceiros, sem participação direta da empresa
(5)	Aquisição de tecnologia já desenvolvida por terceiros (patentes, licenciamento, contratos etc.)

15 . Assinale as atividades de pesquisa que a empresa efetivamente realiza:

(Assinale tantos itens quantos forem necessários)

(1)	Coletas de dados e de informações técnicas e científicas
(2)	Prospecção mercadológica
(3)	Engenharia de produto
(4)	Engenharia de processo
(5)	Construção de protótipos
(6)	Instalação de pilotos
(7)	Preparação de ferramentas ainda para fase de pesquisas
(8)	Produção experimental antes da fase comercial
(9)	Serviços de assistência técnica retroalimentadores de pesquisa, desenvolvimento e engenharia (P&D&E)
(10)	Pesquisa e/ou experiência prática sistemática destinada à produção de novos materiais; produtos; aparelhagens; novos processos; e sistemas e serviços;
(11)	Pesquisa e / ou experiência prática sistemática para o substancial aprimoramento de produtos e processos
(12)	Pesquisa com vistas à solução de tecnologias específicas, para determinar possíveis usos e descobertas;
(13)	Outros (descreva):

16. No caso de estratégias de inovação EM PARCERIA COM TERCEIROS, qual o grau de intensidade dos relacionamentos da empresa envolvidos com:

	Nulo	Pouco intenso	Intenso	Muito importante
Outras empresas do mesmo grupo	()	()	()	()
Empresas do mesmo setor	()	()	()	()

Empresas fornecedoras de equipamentos, insumos, componentes ou softwares	()	()	()	()
Clientes	()	()	()	()
Universidades / institutos de pesquisa públicos ou privados	()	()	()	()
Empresas de consultoria / engenharia	()	()	()	()
Instituições prestadoras de serviços ao setor industrial (SENAI, SEBRAE, etc.)	()	()	()	()
Outros(descreva):_____	()	()	()	()

17. Indique os canais de transferências de tecnologia utilizados pela empresa e seu grau de importância:

	Não utiliza	Pouco Importante	Importante	Muito importante
Exploração de patentes	()	()	()	()
Fornecimento de tecnologias não patenteadas	()	()	()	()
Serviços de assistência técnica e científica	()	()	()	()
Parcerias com terceiros para desenvolvimento	()	()	()	()
Aquisição de outras empresas	()	()	()	()
Aquisição de equipamentos	()	()	()	()
Contratação de pessoal especializado	()	()	()	()
Outros descreva):_____	()	()	()	()

18. Qual o grau de importância das fontes de informação e conhecimento listadas abaixo, para o desenvolvimento tecnológico da empresa?

	Não utiliza	Pouco importante	Importante	Muito importante
Fontes internas à própria empresa	()	()	()	()
Outras empresas do mesmo grupo	()	()	()	()
Empresas do mesmo setor	()	()	()	()
Clientes	()	()	()	()
Empresas de consultoria	()	()	()	()
Fornecedores	()	()	()	()

Universidades	()	()	()	()
Institutos de pesquisa públicos ou privados	()	()	()	()
Documentos de patentes	()	()	()	()
Conferências, encontros profissionais e publicações especializadas	()	()	()	()
Pesquisa pela internet	()	()	()	()
Feiras e exposições	()	()	()	()
Outros (descreva): _____	()	()	()	()

ANEXOS

ANEXO A – LEI DA INOVAÇÃO

